中国少先队事业发展中心推荐刊物　荣获第四届中国优秀少儿报刊奖金奖　荣获首届山东省新闻出版奖
新闻出版总署向全国少年儿童推荐优秀少儿报刊　全国青少年计算机考试(YNIT)指定刊物

少年电脑世界

科技大爆炸

03

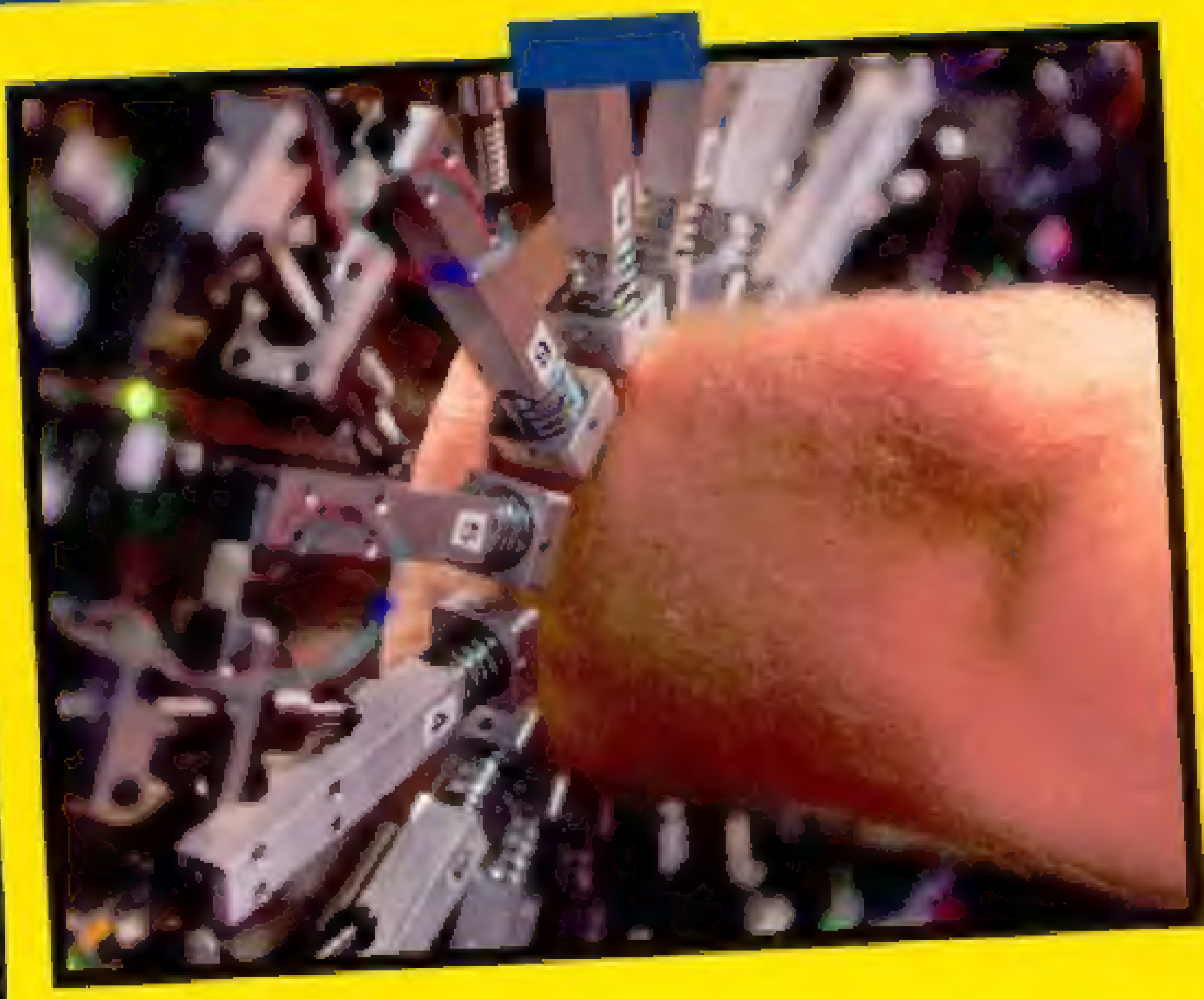
闯进“洞人”的身体！

让我们一起寻找地外生命！

总第296期
ISSN 1007-4449

P14 大家一定会问：大象的牙膏是什么，给大象刷牙的吗？这可不是什么普通的牙膏啊，而是最著名的化学实验，实验结果往往让无数人惊叹！听起来这么厉害的实验，是不是很难呢？告诉大家，这个实验完全可以在家里独立完成呢。不信？那就跟着小编一起动手试试吧！

腾讯微博 http://e.t.qq.com/qd_sndn



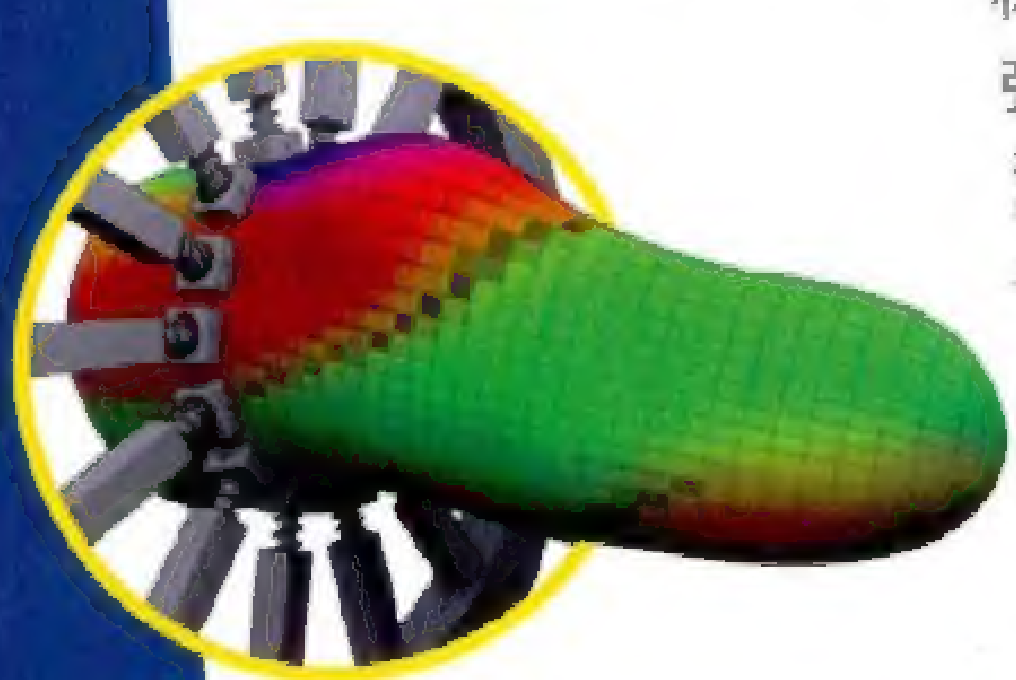
神奇的3D打印假肢

3D打印技术已经开始打印假肢啦！

由于人与人的肢体总是或多或少有一些差异，所以以前的假肢并不是完全适合截肢者的身体。但是现在情况完全不同了。

Exo假肢系统首先对截肢者的身体进行扫描。研究者设想利用麻省理工学院生物力学实验室的技术，精确测量出截肢者剩余组织的软硬程度，由此便可以制作出近乎完美的"袜子"——截肢者身体与假肢之间的连接结构。

接下来，研究者利用采集的数据，将假肢制作成由三角网格组成的模型。该模型使用最少的材料，却具有最高的强度，外形十分平滑。接着利用应力分析工具和软件，对该模型进行结构和密度补强。当然，要创造出具有完整功能的假肢，还需要进行更多的分析和研究。



最终，研究者打造出了一种由烧结钛粉末和高强度塑料制成的假肢。这些假肢的外形十分独特，仿佛是从科幻游戏中走出来的一样。

另外，在这套假肢系统中，研究者还综合了美学和生物力学的理念，并吸纳了截肢者的建议。

如果这项研究获得成功，3D打印技术就会让定制假肢成为可能。

淀粉们是不是觉得这些假肢非常有美感呢？

未来，无限远大

吼吼，过完了新年，我们又迎来了新的学期，不知道淀粉们的心情怎么样呢？

虽然开学就意味着很多的学习任务和家庭作业，不过这也是没办法的事情。毕竟没有上学的收获满满，也就没有所谓的假期了。哇，小编突然感觉自己是一个哲学家。

另外，开学了我们新一期的“少电”才能与大家见面嘛！

相信淀粉们看完了我们 1–2 期的“少电”一定有很多的想法和感慨吧？

“少电”摒弃了很多以往的东西，迎来了一个崭新的开始，在这里，你将看到更多的科技、实验和机器人相关的内容。从神秘的外太空到世界上最深的海底，从虚拟的仿真人到我们身边最普通的科学小实验，从外形可爱的乐高机器人到各式各样的竞赛活动……在这里，你将收获更多！

以前，我们“少电”的口号是“做一个技术宅”；现在，我们的口号是“做一个科技达人”。

在这个科学技术日新月异的时代，我们将同淀粉们一起，在科学技术的海洋中徜徉。

关于“少电”论坛的声明：

由于青少期刊网站在 2014 年下半年进行重建工作，所以“少电”论坛的运营出了一些小问题，在这里向各位淀粉致歉！新网站现已正式运营，网址不变，淀粉们要常来光顾哦～虽然新网站中不再有“少电”论坛，但是，我们也为大家提供了新的交流平台——《淀粉部落》应用，欢迎淀粉们下载使用。详细介绍请看本期封底。

本期我们继续做调查，淀粉们快来参与吧！

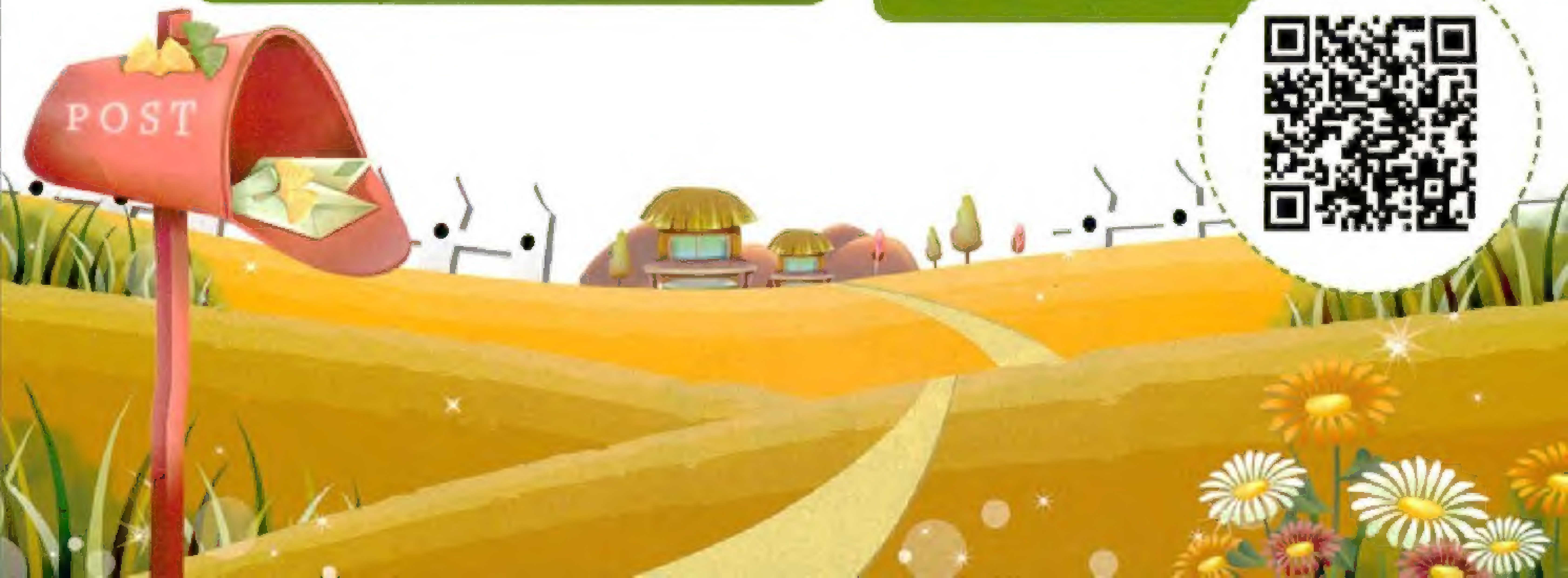
参与调查的两种方式：

光盘版：点击光盘中的“调查链接”进入调查界面。

普通版：登录如下网址参与调查：

Http://www.dwz.cn/yjSfi

还可扫描二维码手机登录哦～



2015.03

CONTENT

主　　管/青岛出版集团
主　　办/青岛出版社有限公司
出版发行/青岛出版社有限公司少儿期刊中心
编　　辑/《少年电脑世界》编辑部
顾　　问/（按姓氏笔划排列）
王荣良 刘瑞挺 吴文虎 苗逢春 谭浩强
编委会主任/吴宝安
副 主 任/王莉 高继民
编　　委/（按姓氏笔划排列）
王莉 李茗茗 吴宝安 赵英华 高继民
总 编 辑/谢蔚
副总编辑/连建军 黄东明
主　　编/袁堃
责任编辑/杨东
文字编辑/毕小雯 宋馨
美术总监/袁堃
美术编辑/王璐
市场部主任/黄东明（兼）
市场部副主任/李兴 丁巍
广 告 部/綦晓林
刊　　号/CN37-1275/TP ISSN1007-4449
普通版邮发代号/24-124
光盘版邮发代号/24-196
国外发行代号/6219M
每月出版日期/1日
广告经营许可证/青工商广许可号0025
制版/青岛乐喜力科技发展有限公司
印刷/青岛乐喜力科技发展有限公司
发行/青岛市邮政局
订阅/全国各地邮政局
定价/5.00元
杂志+光盘定价/10.00元
（如有印刷、装订错误请与本刊发行广告部联系调换）
编校质量、盗版监督电话：8009186216
地址/青岛市海尔路182号
邮编/266061
电话/编辑部：（0532）68068723
广告部：（0532）68068716
（0532）68068738
邮购电话/（0532）68068719
传真/（0532）68068709
E-mail/qsqksndn@gmail.com
网址/http://www.qsqk.net

杂志社声明

1 杂志自投稿作者应保证拥有该作品的完全著作权（版权），该作品不得侵犯他人的著作权。
2 杂志及光盘中所涉网页链接均已经过查验，若杂志出版后因网页更新出现不良内容，本杂志社不承担责任。请读者自觉抵制并积极举报。
3 未经杂志社书面许可，作者不得允许任何单位或个人以任何形式使用在本杂志上发表的作品。著作权法另有规定的除外。
4 凡向本刊投稿，如作者未提前声明，均视为授予本刊纸质出版及数字出版（包括但不限于网络、手持阅读器、手机终端）版权，本刊所支付稿酬已包含数字出版稿酬。

科学大咖秀
虚拟人闯世界 4
聪明的皮肤 8
探索频道
全球定位系统 10
游戏大玩家 12
揭秘科学
大象的牙膏 14
科学的穿越（中）
——当科技颠覆了传统生活 16
淀粉都知道 20
掌上游戏 & 应用推荐 22
惊艳的太空 26
寻找地外生命 30
我的世界
在世界的终焉之处 32
月光宝盒
不要掉下去 36
极速赛车 39

机器人总动员
认识传感器 40
自制陀螺发射器 42
如何在虚拟环境下搭建四轮汽车机器人 44
过程比结果更重要
——我和机器人的故事 46
机器人世界的奥林匹克 47
淀粉俱乐部 48

美好的寒假生活已经结束了，大家是不是觉得意犹未尽呢？新的学期又开始了，各位淀粉应该把精力放在学习上啦，上课可不要走神哦。不过别沮丧，3月份也有美好的"少电"陪伴你们！让我们来看看这期的光盘里，又有什么好东西吧——

教你认识真正的蝙蝠

"在夜晚飞行，我守护着这个世界。一个安静的守护者，一个和平的捍卫者，一个黑暗骑士，我是……"

好吧，我不是蝙蝠侠，我只是一只蝙蝠。但就像蝙蝠侠一样，我经常被人误解。人们认为我非常吓人，陌生又危险，但如果你们知道了我的故事，一定也会称赞我是个英雄。

所以，在你们崇拜蝙蝠侠的同时，好歹也来看看我嘛！

2015国际消费电子产品展上的大亮点

从半导体芯片到手机电脑再到汽车，每年举办CES（国际消费电子产品展）的意义在于为新一年的技术模式、产品以及创新思维搭建一个展示平台。对于我们来说，了解这些看点也变得非常有必要，要跟上时代的进步以及科技的发展嘛。那么现在就趁着CES 2015刚落幕没多久，来汇总一下今年的科技产品新亮点吧！

一秒就易容

数字投影已经不是一个"新鲜"的技术，在地面、墙面、舞台均可应用这种技术。而日本的一位艺术家则利用投影技术和动态捕捉技术，实现精准巧妙的动态人脸投影，用光影给模特"上妆"，效果简直令人吃惊！在投影前，由于已经对模特的面部进行了非常精确的扫描，所以即使模特来回移动，光线也能准确地追踪覆盖呢。真是太神奇了！

黑洞怪兽

黑洞在我们的宇宙里漫游，这个引力超大的黑色星体吞噬着沿途的一切。如果我们靠近它，穿越它的临界点，进入一个扭曲的时空，我们将会看到什么呢？如果我们有幸前往一个黑洞的中心旅游，我们将窥探到宇宙的哪些奥秘？今天，就让我们来探索一下宇宙中最神秘的天体——黑洞。

好了，精彩的视频就先为大家介绍到这里啦，淀粉们还是赶紧拿出光盘大饱眼福吧！

钻进人体的肚子里，看看“他”的肺，摸摸“他”的胃，你瞧，两个肺叶上的血管脉络都清晰可见！不瞒你说，今天的观摩课大出艾克的意料。借助一架特殊的3D眼镜，艾克仿佛走进了一个虚拟的人体博物馆，四处参观，真是大开眼界。

的确，这种感觉跟以前在课本上看到的人体大不相同。虚拟人体的各个不同的部位，如皮肤、骨骼、肌肉和器官等，一下子都站立起来，就像活的一样，让你看个够！嗯，没吓着你吧？这一回，艾克当真过了一把孙悟空钻到妖怪肚子里的瘾。

说到这里，淀粉们是不是很想认识一下这个虚拟人呢？大家都喜欢称呼“他”为“洞人”。一听到这个古怪的名字，艾克不由得想起北京周口店的远古人类——山顶洞人，颇有点原始人的味道。这位“洞人”是什么来头，“他”的背后到底隐藏着什么秘密，让艾克带你一睹为快吧！

哈哈，我在“洞人”的血管里，你相信吗？

通过4维虚拟人，医生可进入病人的体内

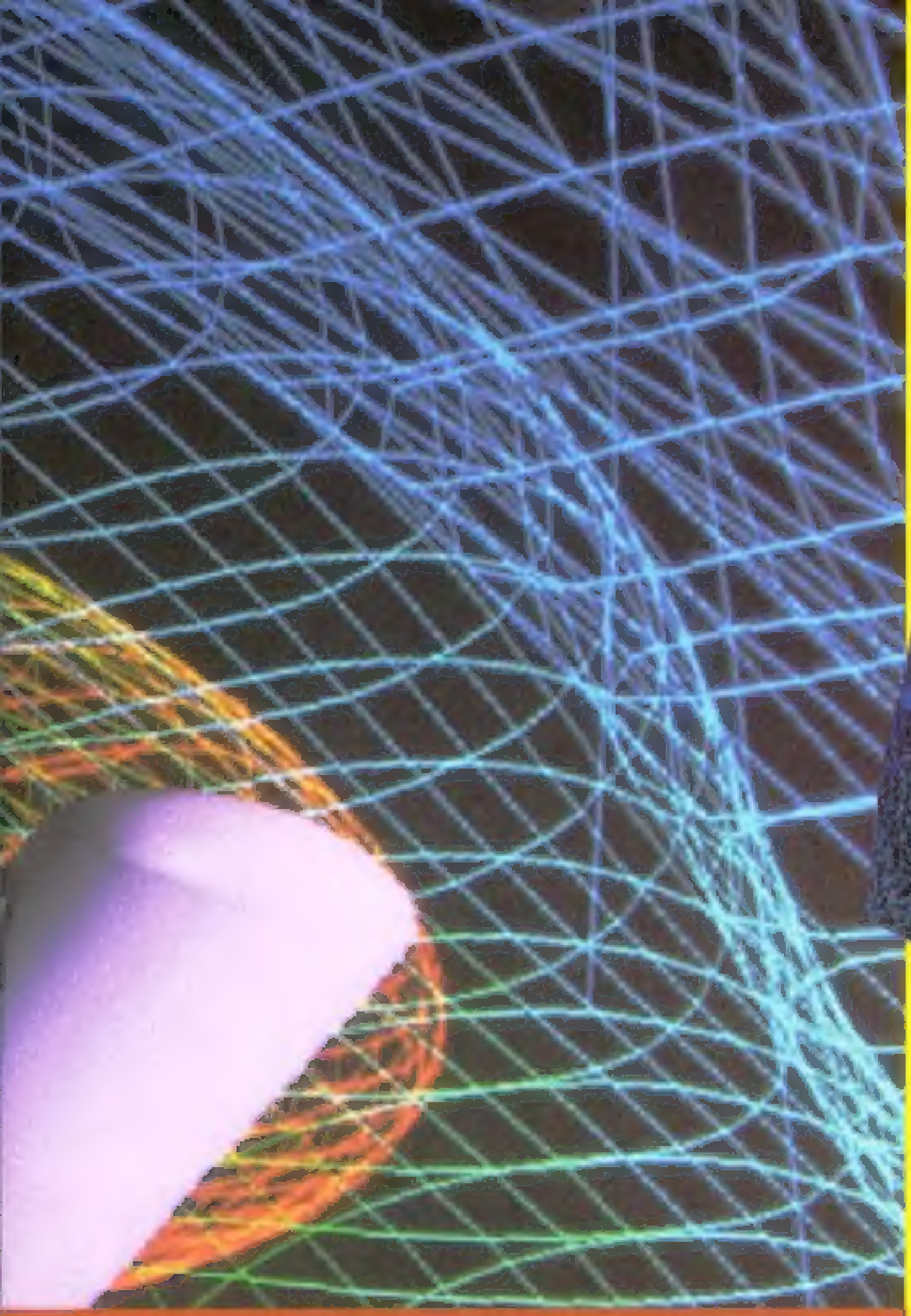
虚拟人闯世界

●郝万增

制作不简单

课堂上，艾克和其他同学一样，对这位“洞人”充满了好奇。从外表上看，“他”不过是一个人体模型而已，准确地说，应该是最精细的四维人体模型。一般的虚拟人大都是二维或三维的，而这个比真人还要大的模型却包含了3000多个不同的人体部位，更重要的是，模型还能显示出时间这个第四维度。目前，在世界上，这样的模型只研制完成了一个，所以说，“他”是独一无二的。

“不就是一个虚拟的人体模型吗，有什么大惊小怪



的？”“洞人”一露面，有的同学表示不屑一顾。可艾克却不这么认为，因为制造一个虚拟人并不像你想象的那么简单，要经过很多道工序才能完成。借用教授的话说，“这是一个系统工程”。

首先，挑选一具合适的尸体。当然，这具尸体不是随便搬来就行，有着严格的要求：系自然死亡，不患有重大的疾病，而且骨骼、内脏和肌肉都要完好无损。

其次，进行冷冻。就是将尸体放置在零下七八十摄氏度的低温下冷冻。

然后，做切片。当尸体冻得硬梆梆以后，用一把切削刀将尸体横向切成一片片薄片，每片仅0.2毫米厚。可见这刀子是多么的精密！

最后，拍照合成。一旦制作好了切片，立刻用数码相机和扫描仪对这些切片的切面一一拍照，同时逐个分析，把得到的数据输入电脑。于是，这个立体的人体详细结构模型就被合成出来。现在你该知道了吧，“洞人”就是这么诞生的。原来，“他”纯粹是一个由高科技打造的数码“怪物”呀。

构建立体人体模型

专门吃苦头

一直以来，艾克就有个梦想——成为一名优秀的外科医生。但是，说起来容易做起来难，光有理论是不行的，必须反复实践。现在，有了这个“洞人”，艾克就可以在“他”身上训练了，而且电脑会把手术的数据显示出来，告诉艾克有哪些不足，下一步该怎么操作。这点让艾克非常受益，因为通过实际操作，他离自己的梦想越来越近了。

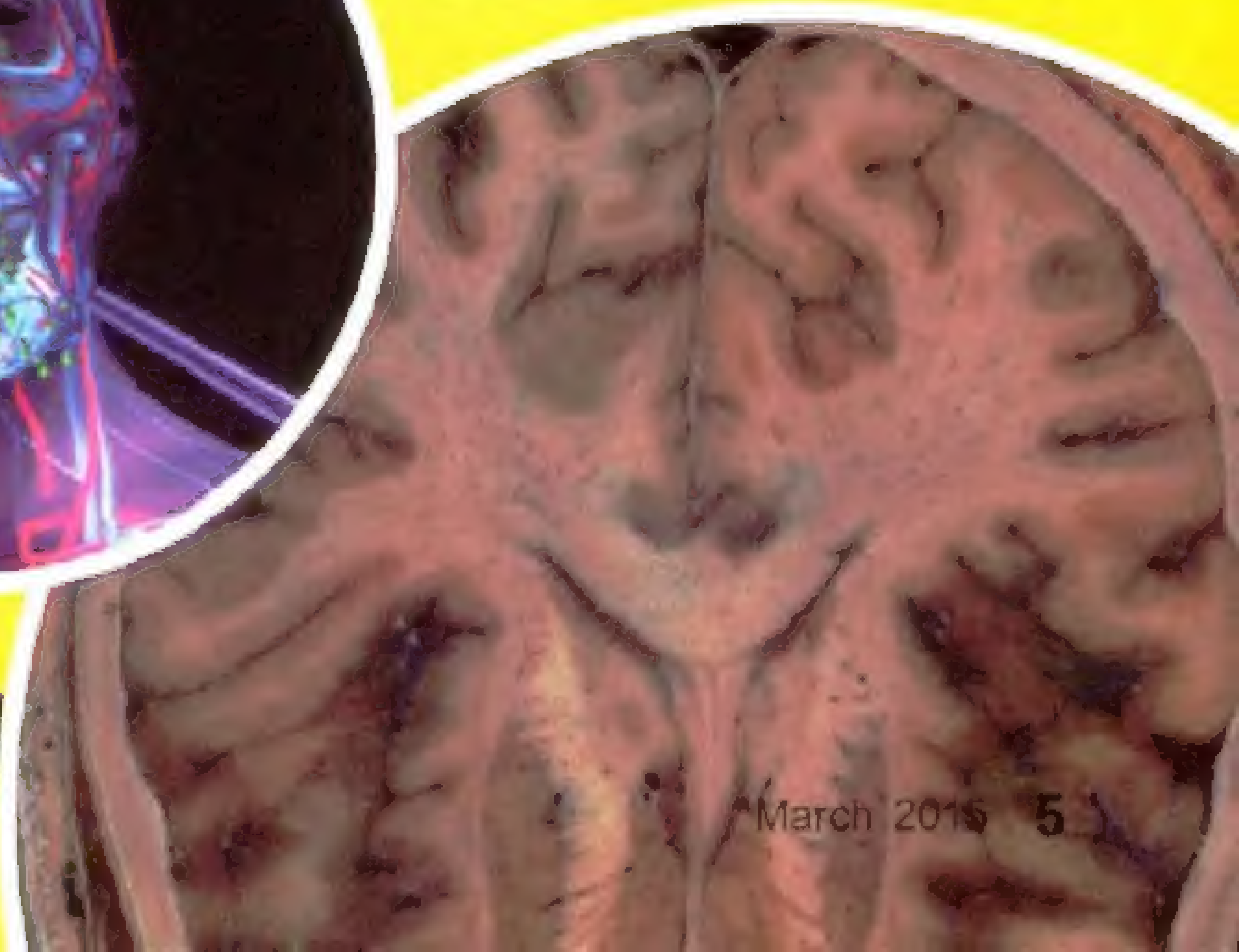
除了用作教学训练，“洞人”还有其他重要的医学价值。就拿新药试验来说吧，在过去，每当新药问世，寻找志愿者就是一个麻烦事儿，弄不好出现过敏，生命就有危险。如今，医生可以先将药物的影响数据输入电脑，给“洞人”先试“吃”一下。然后，通过精确的计算，电脑会显示“他”服药后的生理反应，这样一来，医生就做到了心中有数，下一步实验就更加靠谱了。同样道理，在放射治疗上，最好让“他”先亲身体验，测定一下辐射量，最后再用到真正的病人身上，这样安全系数就大大提高了。

由此可见，这虚拟人天生就是来代替人类吃苦头的！

【果味角】虚拟“雪世界”

“雪世界”是一款治疗烧烫伤的虚拟软件。戴上专用设备后，患者会感觉自己在峡谷间飞翔，还可以和雪人、小屋、机器人和企鹅互相投掷雪球。如果被雪球击中，雪人与小屋会消失，企鹅会栽个大跟头，而机器人则变成一堆废铁。这些清凉的场景非常逼真，患者心情愉悦，伤口的灼痛感自然减轻不少。

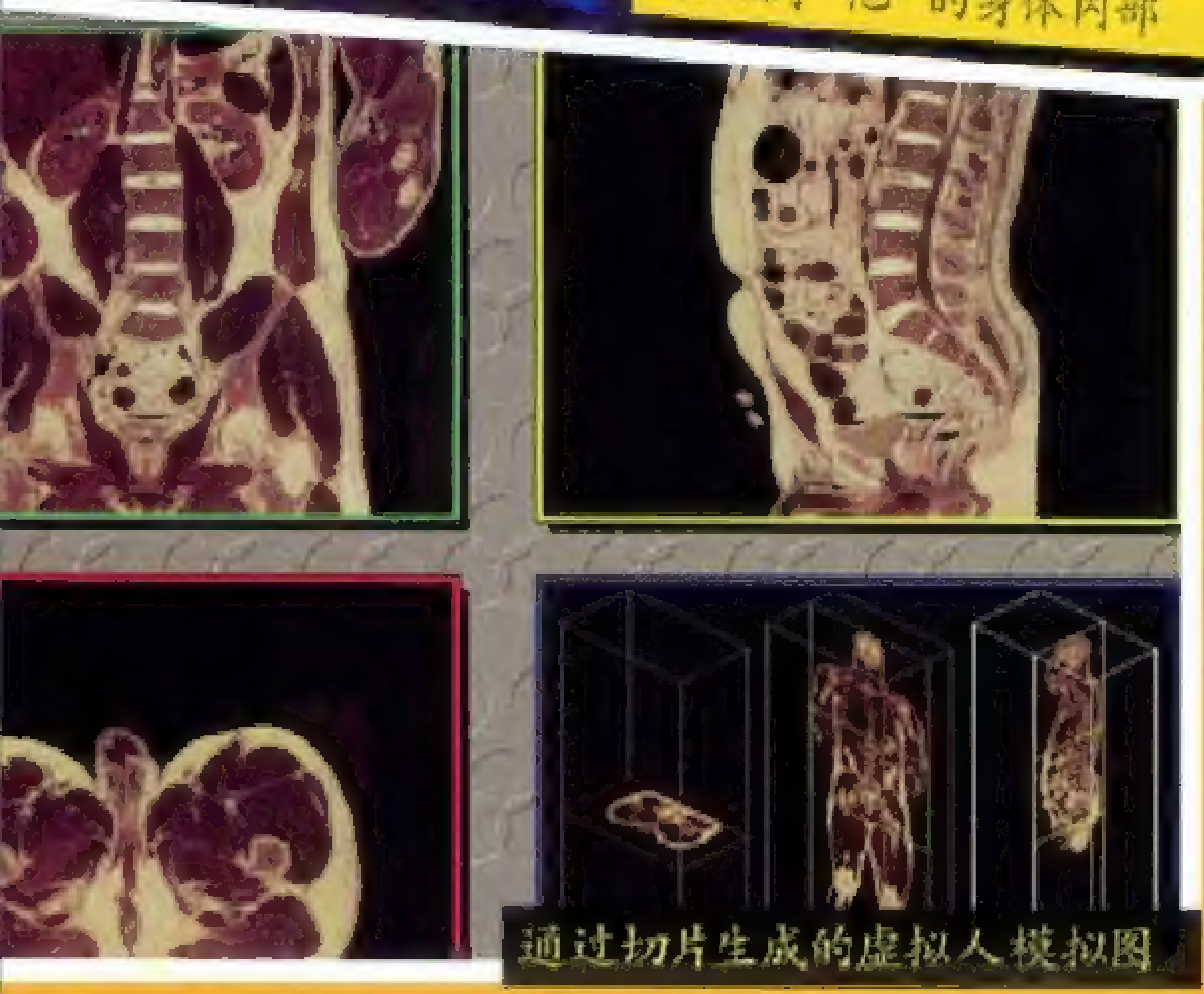
看，“洞人”身上的脉络多清晰啊！



虚拟人的切片模型

仔细检查一下"他"的嗓子有没有问题

离"洞人"越近，你就越能深入到"他"的身体内部



通过切片生成的虚拟人模拟图

造一个"真实"的战场

说到这里，虚拟人的话题是不是该结束了？不，虚拟技术的应用还远不止这些。在军事上，这门技术的用途还真不小。

1993年2月，美国一组海军陆战队员正在索马里执行任务。突然，一场猛烈的沙暴袭来，一时间，天昏地暗。没过多久，在昏暗的天空中竟然有一团模糊的光影在晃动，有两百多平方米那么大！

"耶稣！受苦受难的耶稣！"士兵们大叫起来。没错，这"耶稣"长得和书中描述的一模一样。士兵们顿时慌了神，以为出现了神灵，都不由自主地下跪，同时用手在胸前划着十字，有的甚至泪流满面地忏悔，一副很虔诚的样子。大约过了5分钟，沙暴渐渐平息，耶稣的头像也消失了。原来，这是美军进行的一次"虚拟战"试验。在现代化战场上，只要掌握了虚拟技术，就可以从心理上威慑对手，达到"不战而屈人之兵"的效果。

虚拟现实的技术最初用于军事模拟，用来训练飞行员在各种环境下对飞机的操作，是通过将飞行员放在一个虚拟的环境中来完成的。这种模拟不仅用来培训喷气式飞机的飞行员，还可以用来培训操纵坦克、武器和其他设备的军事人员。

这其实是最简单的模拟技术，现在军事专家们已经开始模拟真实的战场了。

美国国防部先进研究计划署建造了一个名叫Simnet的连机网络，它将分布在世界各地的200多个模拟舱连接在一个实时的虚拟环境中。其中包括各种各样的飞行器和车辆模拟器，如飞机、坦克，而且即使两地相隔数千里，它们的驾驶员也可以进行实时交互。

目前，Simnet用于合成战场，指挥人员可以指挥着各种军用飞行器和战车进行虚拟军事演练。

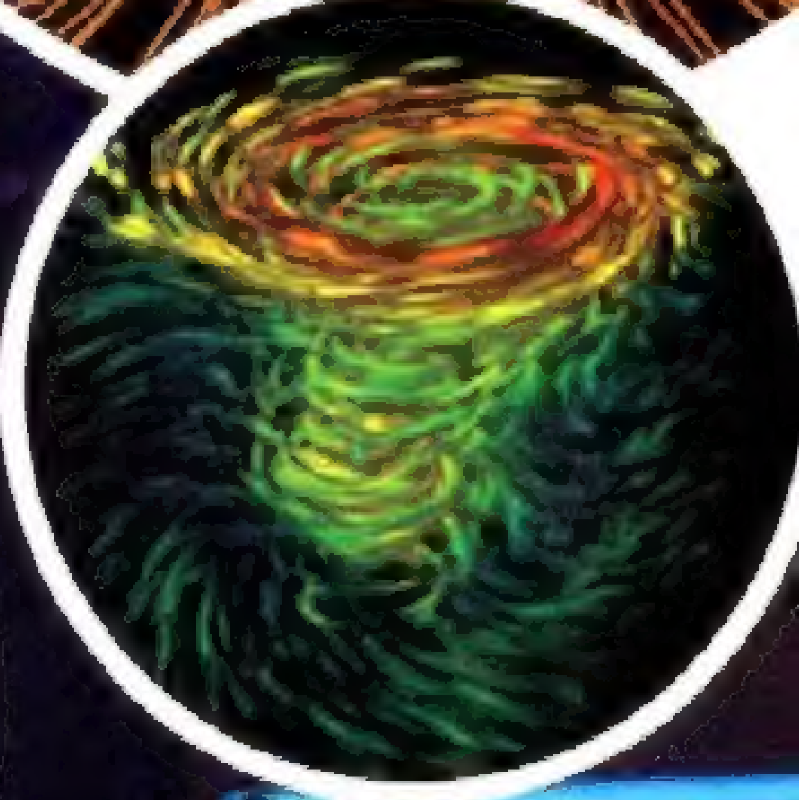
一名坦克驾驶员可以在位于加州沙漠的一个座舱中，而另一个坦克驾驶员则可能在欧洲。每个座舱都是独立的，而且利用各自的虚拟现实接口接入网络，通过卫星和电话线覆盖全球。

在进行虚拟军事演练时，不必支付操作实际坦克所需的费用。这类虚拟训练大大地节省了燃油，而且还避免了环境污染，而这在过去的实战演习中是不可避免的。

模拟实战，这种感觉真酷！

科学家模拟出的地球磁场

近距离观察龙卷风



龙卷风3D 模型

虚拟龙卷风

艾克很好奇，在电脑的世界里，“洞人”就是我们人类的模样，那么，常见的龙卷风呢，它会是个什么样子？其实，随着科技的发展，龙卷风也早就被科学家模拟出来了。

2003 年 6 月的某一天，美国一个小村庄突然遭到龙卷风袭击，这场特大龙卷风来势汹汹，速度极快，每小时达到 320 千米。它拖着一条乌黑的长“鼻子”，只一瞬间工夫，好好一个村子就被夷为平地。为了观测这场龙卷风，科学家专门派出了一个名叫“铁皮人”的机器人，监视它的一举一动。大概是离龙卷风太近的缘故，这个重达 45 千克的“铁皮人”站都站不稳，被猛烈的气流硬生生地吹到了 100 米开外，龙卷风的威力可见一斑。

根据机器人提供的数据，再加上查阅的资料，科学家们重现了这场风暴。在超级计算机的帮助下，运算速度达到每秒 40 亿次，经过整整 9 天运算，最终得出这张模拟图。虽然图片与我们印象中的龙卷风形状不尽相同，但在计算机的世界中，这个凌乱的数码怪物才是真正的龙卷风。

到现在，艾克才明白，对于科学家来说，虚拟的世界其实就是另一个真实的世界。

利用虚拟技术来模拟飞行

聪明的皮肤

●昔诗

它的功能如此强大，甚至可以告诉你干尿布与湿尿布的区别。

这是一只什么手？是《终结者》电影中机器人的手吗？如果是机械手的话为什么还包了一层塑料膜？

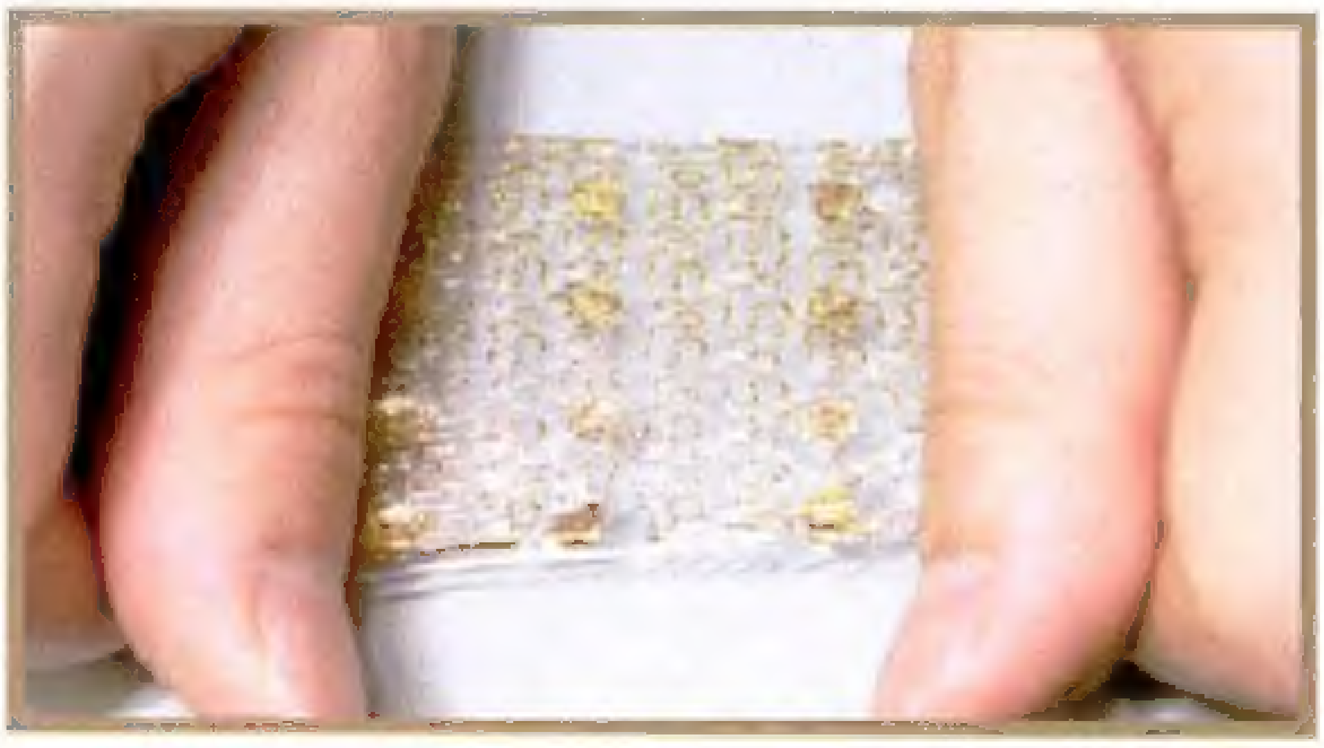
别急，你的一大堆问号将由疾风为你解开。

首先，这是一只机械手，它已经被造出来了。它的表面包的不是一层塑料膜，而是一种刚刚发明的可以感知冷热、压力，甚至是湿度的人造皮肤！

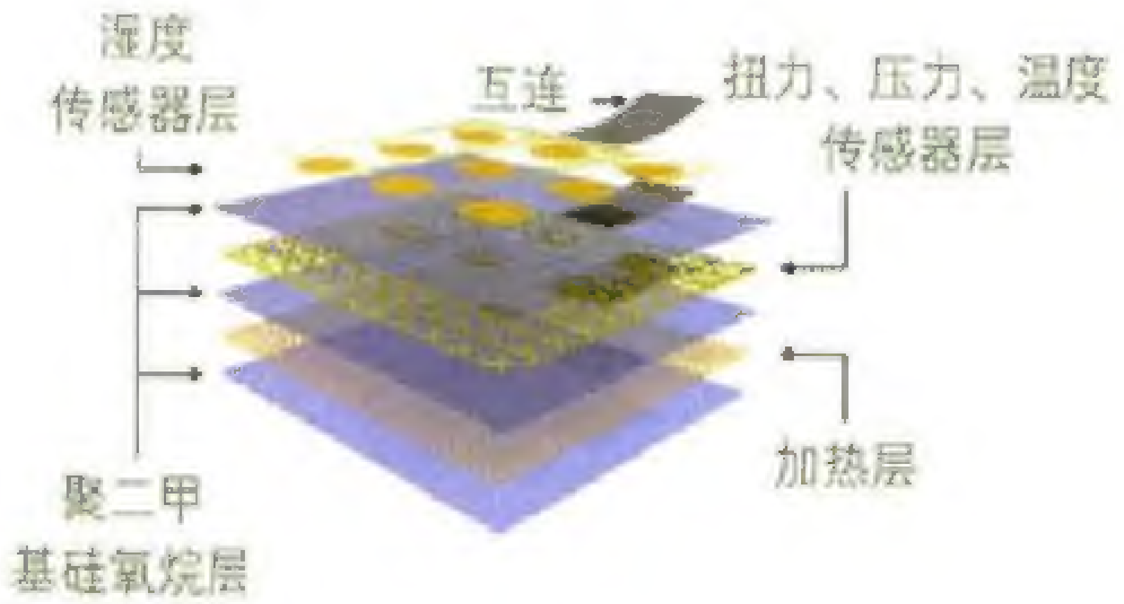
机器人可以做很多事情，这个我们都知道，但是如果一个烧水机器人不能感受温度，它就不可能知道水开了没有；如果负责捡球的机器人不能感受到压力，那么它就不可能用合适的力道捡一个小球；如果一个打扫卫生的机器人不能感受湿度，那它怎么能知道哪里有水需要擦一下呢？

这种人造皮肤还有一种特别重要的应用，那就是用在假肢上。如果一个残疾人需要用机械手臂做假肢，那么单纯的机械手臂恐怕只能做出各种动作，但是如果想让这只手臂感受温度、压力和湿度，那它还需要这种“聪明”的人造皮肤！有了这种皮肤，它可以握手，感受到来自他人的温暖关怀，可以做饭，甚至还可以给婴儿换尿不湿！是的，这是真的！

武功这么高强的人造皮肤，到底长什么样呢？我们来一睹它的真容吧。看上去也蛮单薄的嘛。不过我警告你，千万别小看它。



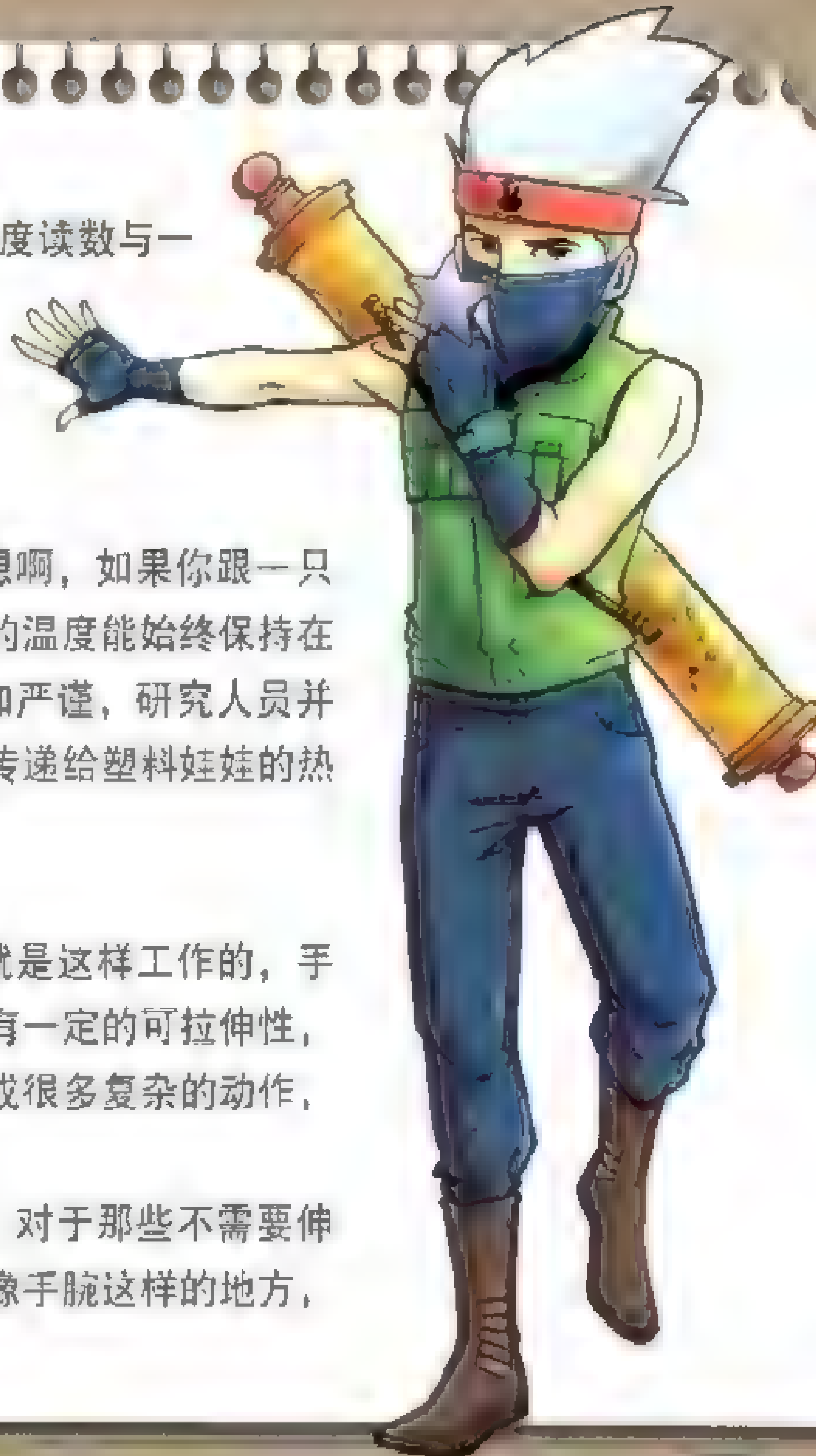
别看人造皮肤很薄，里面的结构可是很复杂呢。先来一张构造示意图。



这张图是不是有点把你搞晕了呢？没有的话疾风就真的要佩服你的科学家潜质了。接下来，就到了最激动人心的时刻了，疾风将带你潜入到科学家的实验室，一起去把这款人造皮肤研究个底朝天。为了让以后的研究有章可循，疾风做了一些笔记，现在把秘籍偷偷告诉你，不要声张哦！

关于湿度 ▶▶▶

研究人员用一种不同寻常的方式测试了湿度传感器。他们把人造皮肤的湿度读数与一般的湿度传感器的读数进行了比较，结果比较吻合。但是，为了更科学严谨，研究人员用假手去接触各种各样的尿不湿，结果证实它能够区分干的和湿的尿不湿。成功！



关于温度 ▶▶▶

让假手的温度与人的体温相匹配，那么制作出来的假手才会更真实。你想啊，如果你跟一只冰凉的机械手握手，一定会感觉哪里不对劲儿。所以，研究人员希望人造皮肤的温度能始终保持在36.7摄氏度。为了达到这个目的，研究人员在皮肤里嵌入了加热器。为了更加严谨，研究人员并没有直接测试人造皮肤的温度，而是把假手放在塑料娃娃身上，然后测量假手传递给塑料娃娃的热量。疾风在想，但愿假手在刚才摸过尿布后已经洗过了，呕呕。

关于拉伸度 ▶▶▶

人造皮肤内还有测试拉伸力的传感器，为什么要这样呢？因为人的皮肤就是这样工作的，手上的皮肤在手做各种不同动作的时候要通过变形来适应，那么人造皮肤也要具有一定的可拉伸性，才能保证手部动作的灵活性。结果证实，装有这种叠层电子皮肤的假手可以完成很多复杂的动作，例如握手、敲击键盘、握球、端热或冷的饮料、触摸别人的手等等。

通过调节人造皮肤中硅纳米带的形状，研究人员还可以调整皮肤的弹性。对于那些不需要伸展的区域，比如指尖，纳米带被包装得非常紧，以最大限度地提高敏感度；而像手腕这样的地方，需要更大的灵活性，纳米带则做得比较宽松，允许更多的扩展空间。

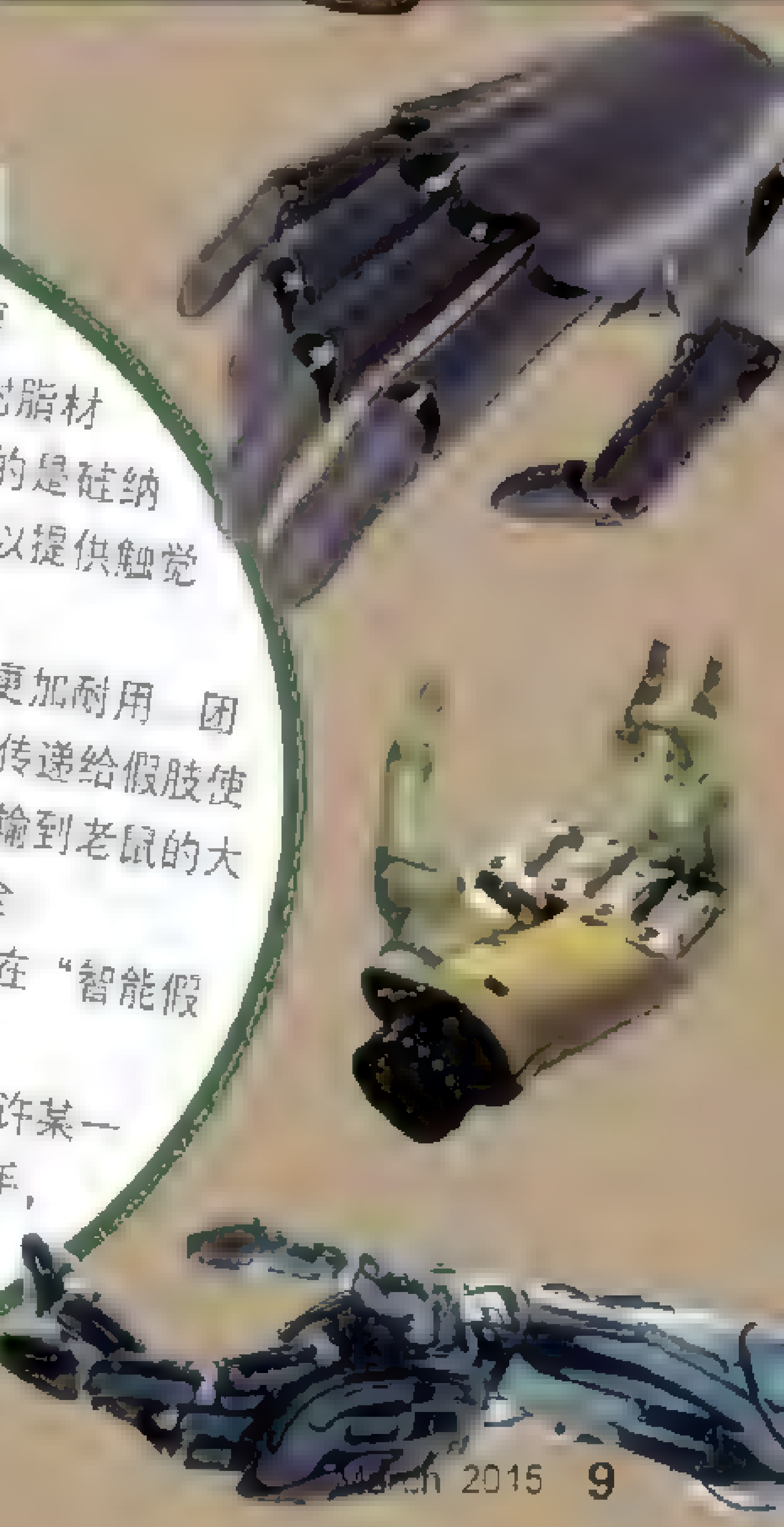
新皮肤的材料

构成这种人造皮肤的主要材料是一种灵活的、透明的硅树脂材料——聚二甲基硅氧烷，嵌入其中的是硅纳米带，可以在被挤压或拉伸时产生电，以提供触觉反馈

传感器分布在多个薄薄的层上，这会使皮肤更加耐用 团队还在研究让人造皮肤把感知到的信息更好地传递给假肢使用者大脑的办法，他们设法把皮肤压力信息传输到老鼠的大脑中，但是，这种方法对人类来说可能并不安全

不管怎样，研究人员相信，这款人造皮肤将会在“智能假肢的新兴领域”做出重要贡献

最后，让我们一起来观摩一些机械手吧 也许某一天，你会看到某些残疾人正在使用类似的手，而它上面覆盖的正是这种“聪明”的皮肤



全球定位系统

你再也不会迷路了。今天，在汽车里、手表里，甚至手机里，都能安装上体积很小的卫星导航设备，它们能接收到全球定位系统卫星的信号，无论你在地球上的哪个角落，都可以精确定位你的位置。

每个全球定位系统卫星都大约有2吨重，卫星的主体部分像轿车那么大。

导航卫星

全球定位系统中有超过30个导航卫星，分成6个主要的群。在每个群里，卫星的轨道都在同一高度，但是分布在不同区域，就像是连成一串围绕在地球上空一样。每颗卫星都在大约20,200千米的高空，以每小时14,000千米的速度飞行，每24小时绕地球2圈。

全球定位系统接收器现在能安装在飞机中，也能安装在路行车辆、船只、手持接收器以及手表里。

全球定位系统接收器

能放在口袋中的全球定位系统接收器一般都有个触摸屏，能让人们在地图上进行缩放来定位准确位置，也能显示两个地点之间的路径和可能花费的时间。与手机一样，它有一个可充电电池。

全球定位系统怎样工作

全球定位系统卫星的定位工作，是通过信号被卫星接收到而实现的。地球上任何位置发送的信号，最多能被6个卫星接收到。全球定位系统接收器探测到这些卫星，然后选择信号最清晰的那几个，比较这些信号，包括接收到的信号之间因为路程不同而产生的微小延迟时间。因为这些时间之间的差别取决于卫星和接收器之间的距离，所以通过这些信号，接收器就能算出信号发出地在地球上的位置，计算能精确到30米的范围内。

1 [illegible]，包括它自身的识别[illegible]，还有精确到千分[illegible]确切时间。

2 [illegible]

奔波的全球定位系统

[illegible]

F1赛车

F1赛车是世界上最昂贵、速度最快、科技含量最高的运动，也是商业价值最高、魅力最大、最吸引人的体育赛事。F1赛车包含了以空气动力学为主，加上无线电通讯、电气工程等世界上最先进的技术，很多新的科技都是在F1上进行实验的。

爱爪释书
www.ai book.net

越野车

越野车是一种为野外行驶而特别设计的汽车。主要特点是四轮驱动、较高的底盘、较好抓地性的轮胎、较高的排气管、大马力和粗大结实的保险杠。越野车不但可以在野外适应各种路面状况，而且给人一种粗犷豪迈的感觉，在城市里，也有很多人喜欢开越野车。

大象的牙膏

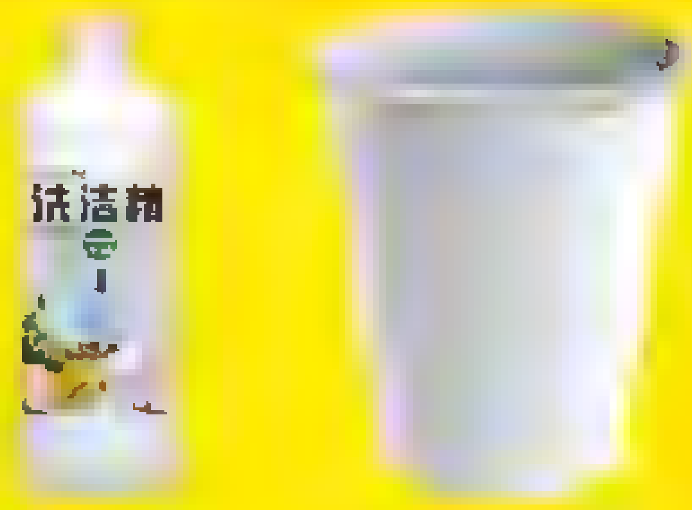
[illegible]给大象刷牙的吗？[illegible]著名的化学实验之一[illegible]

[illegible]听起来这么厉害[illegible]

[illegible]你完全可以在[illegible]

必不可少的“配角”：

一瓶食用色素（超市烘焙区有售） 一个小号矿泉水瓶



洗洁精 一个纸杯

一把勺子 一双筷子

一个量杯 一个托盘

一副一次性手套 少量温水

实验前的准备

两位“主角”登场：

双氧水是过氧化氢的别名。未经稀释的过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，而我们这位实验中的“主角”是掺水稀释后的低浓度溶液，在药店就能买到。

初次见面，你或许会被它其貌不扬的外表所蒙蔽，因为瓶子里的液体无色无味，看起来和自来水十分相似。不过，你可千万不要大意了，双氧水其实是氧化剂家族中的一位大人物，具有非常强的氧化性。

双氧水在生产和生活中有着非常广泛的应用：在医学上，它可以消毒伤口；在工业中，它常被用作漂白剂和去味剂，甚至还能推进火箭！

3%浓度的双氧水

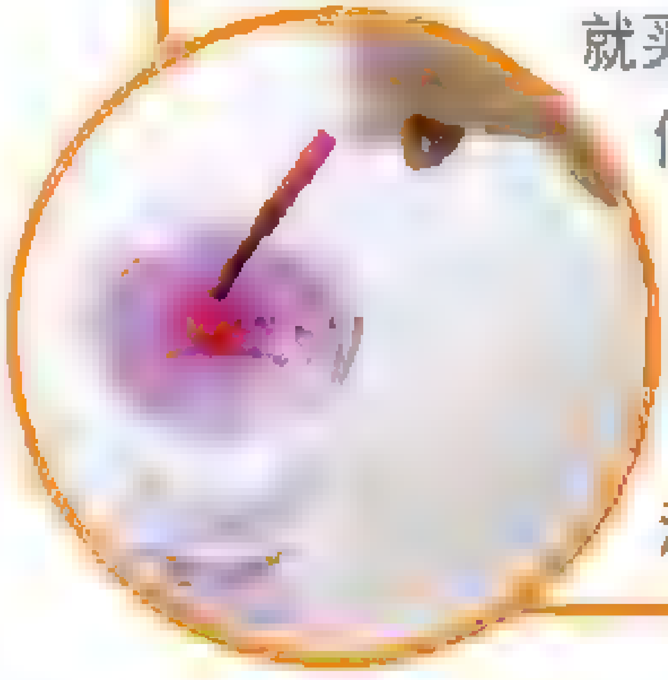
酵母大家一定都很熟悉吧。几千年前，人类便开始使用酵母发酵面包和酒类。在现代食品工业中，它依然被用作面包、馒头、糕点等食品的优良发酵剂。作为一种单细胞微生物，酵母非常微小，一小粒干酵母粉内就包含有成千上万个酵母细胞。在低温环境中，这些“小家伙”都处于休眠状态，只有当外界的温度、湿度等条件适宜时，它们才会苏醒过来，施展自身的法术。

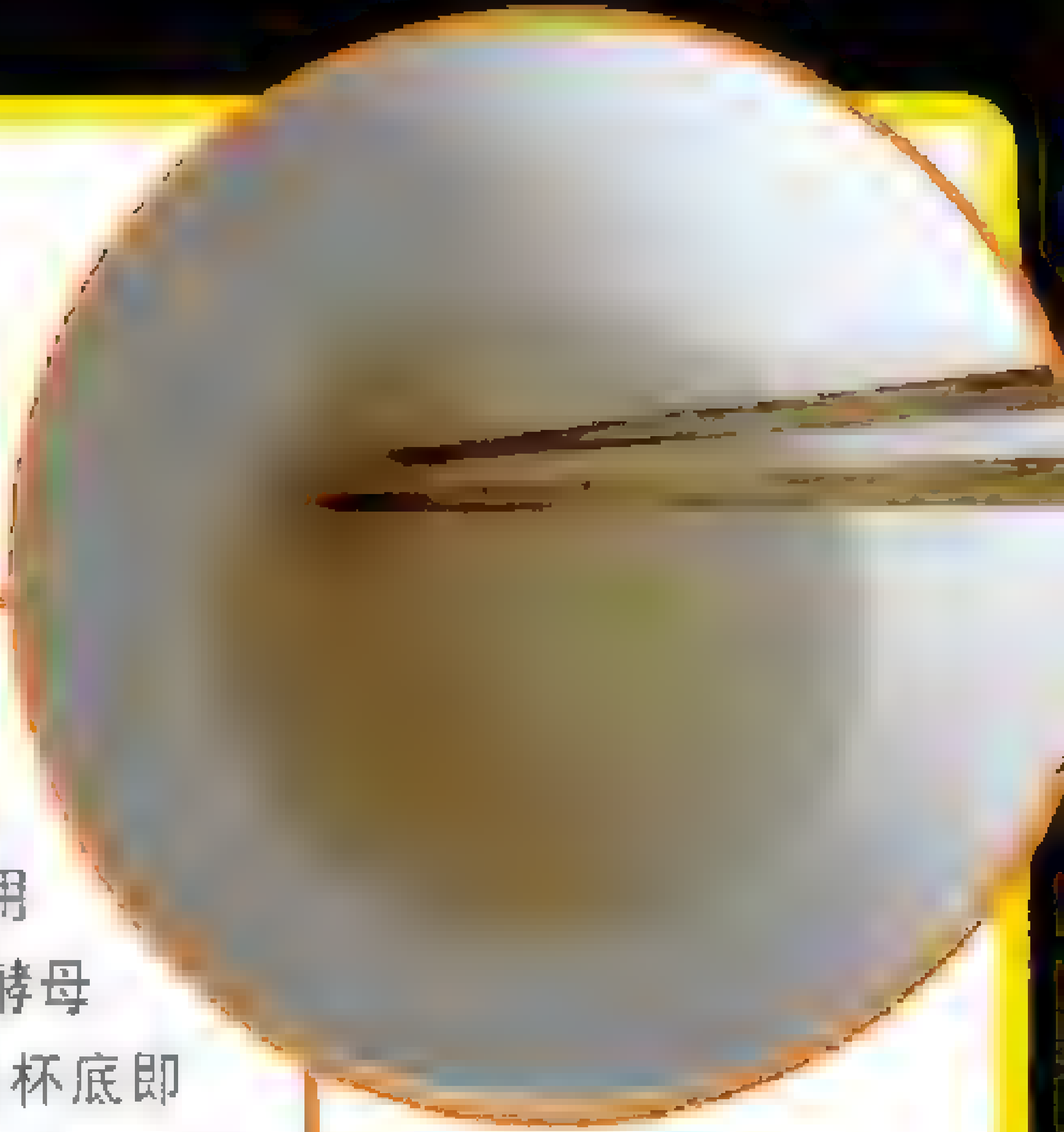
酵母

实验开始啦！

[illegible]

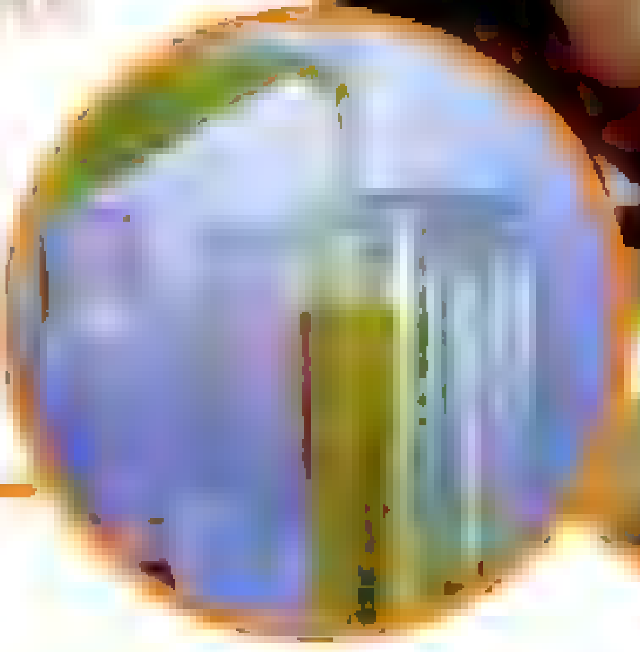
首先，用量杯量出 100ml 双氧水，慢慢地倒入矿泉水瓶中。如果没有量杯的话，小编悄悄告诉大家一个简单的方法，去药店买双氧水时就买 100ml 一瓶的，这样你把双氧水全部倒入就可以喽！接下来，继续向瓶子中滴入 5 滴食用色素和半瓶盖的洗洁精。



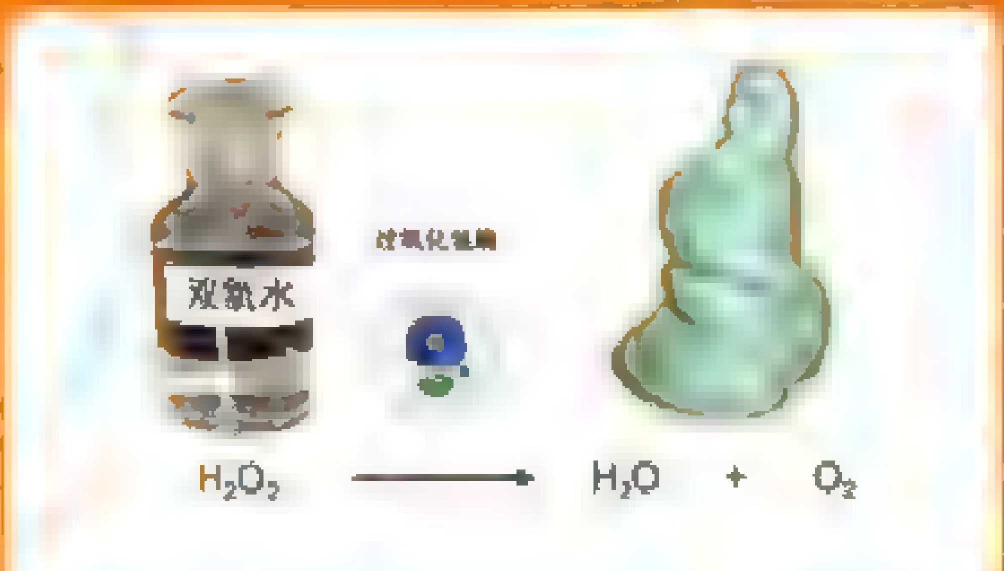


第二步：另一位“主角”有点着急了——怎么还不安排我出场呢？赶紧用小勺请出酵母粉吧！将干酵母粉慢慢撒入纸杯中，盖过杯底即可。然后加入一小勺温水，用筷子将酵母粉搅拌成糊状。

这是至关重要的一步哦，因为两位“主角”终于要见面了！请大家好好配合。先把矿泉水瓶放到托盘里，然后，就像科学家做实验一样，小心翼翼地将酵母糊倒入矿泉水瓶中。接下来就是见证奇迹的时刻！



实验的原理



科学的穿越（中）

——当科技颠覆了传统生活

中国科技馆"探索与发现"展厅的"小球旅行记"前，总有一群孩子们当"哨兵"，他们分别把守着展台四周的手动控制阀，密切地观察着小球的位置，一旦小球到了自己的控制区域，就及时扳动控制阀，给予小球猛烈的一击。小球受到这一次击打后，就可以顺利地继续自己的行程，抵达下一个运动节点，等待下一位小朋友的击打。当小球运行完一个周期后，会落入备用轨道中，准备下一次旅程

从这件展品设立到现在，每一次的运行都会被记录在案，在显示屏上显示出来。每天都有很多小朋友站在展品前，为了达到心目中的某个运行数字，持之以恒地进行操作，不断地将自己的生物能，通过里面的机械装置转变为小球运动所需的动能

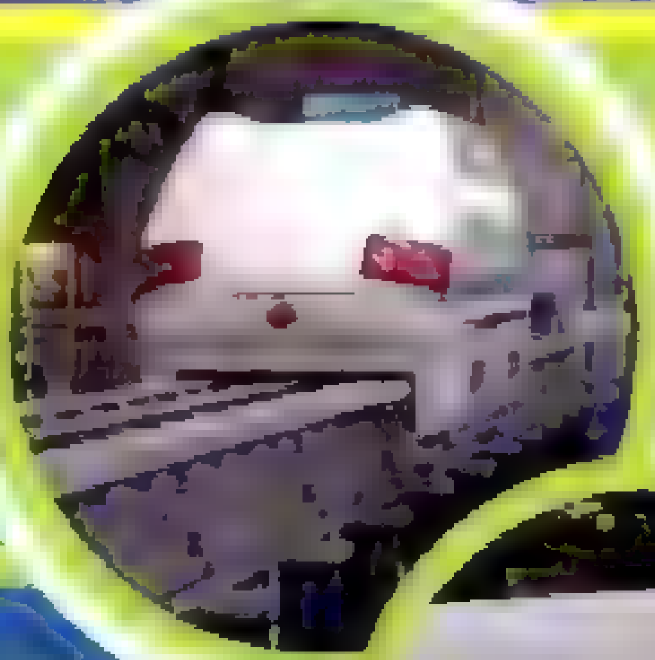
"小球旅行记"讲的其实是能量的故事。小球运动，有时往上，有时往下；有时走直线，有时走斜线；有时要像过山车一样，走个回旋；有时要像飞蛇一样被凌空抛出去，落到下一个轨道，继续旅行…… 在这期间，势能、动能、电能、声能不断地相互转换，不时还需要你的生物能介入。如果没有小朋友的生物能参与这个循环，小球就会集体停住脚步，歇工休息。那小朋友的生物能又从哪里来呢？从每天吃的食物中来。小朋友们就这样把自己的早饭、中饭贡献给了运动中的小球，相信在现场击打小球的他们一定很有成就感！

不沾地面的列车

你到过上海吗？在上海你可以坐上真正的磁悬浮列车，前往浦东机场。

中国科技馆的磁悬浮列车模型设在一个角落里，如果你不够细心，可能就会和它失之交臂。

不管火车、汽车还是自行车，轮子与地面的摩擦力总是阻碍交通工具跑得更快。如果让车辆像飞机一样，不与地面接触，把摩擦力这个讨厌的家伙尽可能地赶走，是不是可以开得更快？



大家都玩过磁铁吧？知道磁铁同性相斥、异性相吸。于是科学家想，如果用磁铁的磁力把火车顶起来，火车不就可以不与地面接触、没有摩擦了？

右图中的这辆白色磁悬浮列车模型，放置在一条 20 多米长的轨道上，用手推不动它，轻按开关，它就轻快地悬浮起来，贴着轨道飞跑，就像夏天贴着水面飞翔的燕子。到了终点，磁悬浮列车又轻轻地回落到轨道上。这个过程中，磁悬浮列车的上浮、约束和驱动都是靠电磁铁来实现的。约束的作用是让悬起来的列车不左右乱晃、上下乱颠，像天安门广场的卫兵一样姿态挺拔，这样里面的乘客才会感觉到舒适。

而这个电磁铁也不是寻常的电磁铁，是常温超导体。常温下的导体，即使导电性再好，内部也总是有电阻，会产生热量，消耗电能。在某一个临界温度下（常常是零下两百多度的低温），一些物质的电阻会突然变成零，电阻不见了，这种现象就是超导现象。但是，由于创建低温环境是一件高能耗且极为繁琐的事情，低温超导体很难投入实际应用。幸运的是，经过科学家的不断研究，逐渐发现并合成了一些在常温下也具有超导性质的常温超导体，现在上海磁悬浮列车采用的就是常温超导体技术。

上海磁悬浮列车专线西起上海轨道交通 2 号线的龙阳路站，东至上海浦东国际机场，全长 29.863 公里，全程只需 8 分钟，于 2003 年 1 月 4 日正式开始运营。上海磁悬浮列车是世界第一条商业运营的磁悬浮专线。

这种列车大幅降低了磨损、振动和噪声，比轮轨式列车更容易实现高速运行，但是由于建造和维护的费用较高，所以没能广泛使用。

会跳舞的金属蛋

“春分到，蛋儿俏”，“春分竖蛋”是我国一项延续了几千年的传统习俗。据说，春分这一天最容易把鸡蛋竖起来。这一天，南北半球昼夜均等，地球地轴与地球绕太阳公转的轨道平面呈 66.5 度倾斜，刚好处于一种力的相对平衡状态，很有利于竖蛋。如果给你一个金属蛋，不让你等到春分，让你每天竖蛋，你有信心每次都竖起来吗？

在中国科技馆接受这项挑战吧！

按下按钮，等待奇迹出现。你会看到托盘上的金属蛋奇迹般地开始旋转并慢慢竖了起来。答案当然不是科技馆内每天都是春分。

奥秘在于磁场。在托盘下方布置着一组三相线圈，每个线圈都通有交流电。三个线圈的交流电在时刻变化中，相差三分之一个周期，这样的一组线圈就能产生旋转的磁场了。

当金属蛋的周围存在一个旋转变化的磁场时，金属蛋内部会因电磁感应而产生电流。而金属蛋中的电流也会产生磁场，阻碍外部磁场的旋转变化，最终表现为金属蛋与磁场同步旋转。金属蛋内部有一头是空心的，当它旋转起来之后，在重力的作用下，空心部分将向上竖起，使转动保持平稳。

球吸中的大道理

这个展品貌不惊人，可要是不懂其中的原理，很容易发生事故。

这件展品叫做球吸，由两只悬挂的空心球和一个出风口组成，当你按下出风的按钮后，会有风从两只空心球中间的缝隙通过。

淀粉们，你们认为风会把两只小球吹开，让它们的距离越来越远吗？其实不然，两只小球不但没有向外分开，反而互相吸引并碰撞到一起。这就是伯努利原理：气流的流速加大时，流向侧面的压力会减小。

1912 年，当时世界上最大的远洋货轮奥林匹克号像一座漂浮的城市一般，在太平洋上劈波斩浪，在其侧面 100 米处，铁甲巡洋舰哈克号正在平行地高速行驶。然而，怪事发生了。哈克号像中了邪一样，船头偏转，直接冲着奥林匹克号撞去。无论船长和舵手们怎样操作，都无法改变哈克号的方向，最终酿成两船相撞的惨剧。

为什么会这样呢？罪魁祸首正是“伯努利原理”。同气流一样，当两船并行时，它们之间的水流速度加快，因此对两船的侧向压力减小，于是两只船就会相互靠近，撞船事故就发生了。为此，现在无论是航空编队还是航海编队，都会特别注意平行行驶的飞机或者舰船之间的距离。

在我们的生活中，在等地铁或者火车的时候，工作人员都会告诫我们站在站台上的黄线以内，也是因为列车高速驶进站台时，我们面前气流的流速会加大而导致气压减小，而我们身后正常的气压会将我们推向列车，发生危险。在20世纪初，有一队拍马屁的俄国人在迎接沙皇时，就因为在站台上离轨道太近，火车靠近时都被卷到了车轮下。

在“月球”上漫步

2013年12月14日，当中国的嫦娥三号探测器在月球着陆成功时，你有没有很激动呢？

虽然我们很难有机会亲自登上月球，但是在中国科技馆你可以体验到月球漫步的感觉。

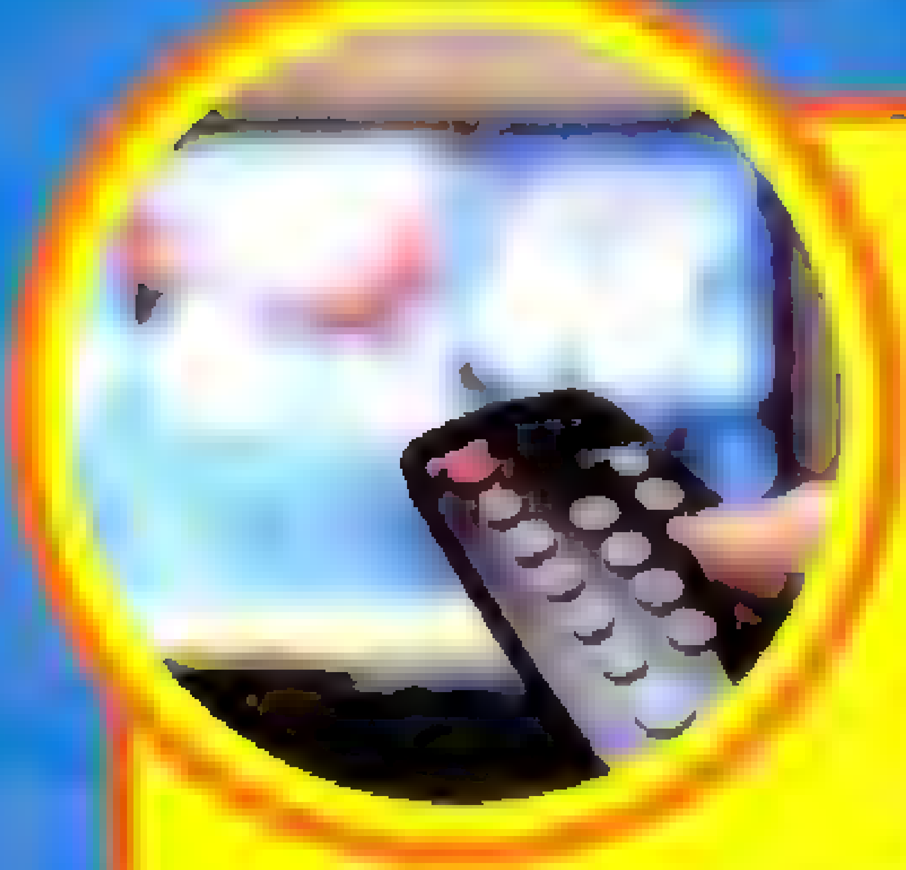
月球是离地球最近的天体，也是地球唯一的天然卫星。在月球上，没有空气，声音不会传播，但是这些都不是最好玩的。先说一组数字：月球的质量约等于地球质量的1/81，月球物质的平均密度为3.34克/立方厘米，只相当于地球密度的3/5……这些让人头晕脑涨的数字得出一个结果——月球上的重力只有地球上重力的1/6。月球不像地球那样把人拽的那么紧，在月球上你轻轻一跃，就可以打破跳高世界纪录，犹如身怀绝世武功一般。

“月球漫步”在一片类似月球表面的小沙漠中，让你体验在月球上行走的感觉。如果你的体重是30千克，那么你在这个游戏中就只有5千克。当你坐在座椅上，双脚轻轻蹬踏地面就会向上弹起，毫不费力。

这项游戏可不是所有人都可以玩的，参与者的体重必须在25千克～85千克之间。所以，太瘦和太胖的孩子得注意了。

这一期的中国科技馆之旅就到这里了。这期我们知道了，科技不仅让生活更美好，也会让生活更安全。

1 看看电视，顺便检测眼病



在未来，看电视或许也能成为一种检测眼科疾病的方式。来自伦敦城市大学的一项新研究显示，分析观看影片时眼球的运动方式可以帮助识别青光眼患者。青光眼是导致失明的一种重要疾病，这种疾病困扰着全球约6500万人。

大卫·克雷布教授领导的研究小组将32位视力健康的老年人与44位临床诊断为青光眼的患者进行了对比。受试者通过电脑屏幕观看了三个未经修改的电视节目和电影片段。在观看的同时，眼球追踪设备全程记录了所有的眼球运动。研究者通过对数据进行处理，结果发现，青光眼患者的眼球运动轨迹和正常人存在明显的差异。如果这项技术能够获得突破，那么以后我们在看电视的时候就可以顺便检测眼睛是否有疾病了。

2 怎样吃桔子不上火？

桔子色彩鲜艳、酸甜可口，是秋冬季常见的美味佳果。桔子富含丰富的维生素C，对人体有很大的好处。中医里认为桔子是温性食物，易上火所以不能多吃。如果我们一次食用过多，就有可能促发口腔炎、牙周炎等症，还会引起“桔子病”，出现皮肤变黄等症状。

那么如何才能既享受桔子的美味，又不上火呢？

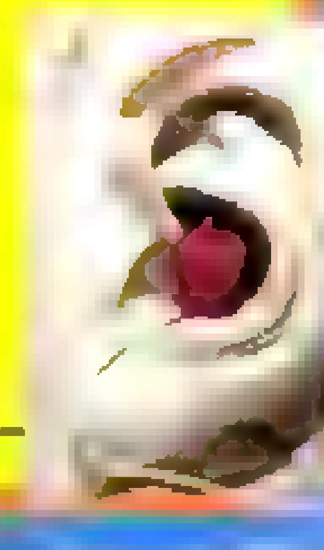
其实，吃热桔子是理想的选择。首先，将1~2个桔子洗干净，浸泡在40~50摄氏度温水中，大约1分钟然后将桔子擦干至表皮完全无水分，放入微波炉内，热1~2分钟至微焦为止。这样桔子皮中的营养成分，如挥发油、橙皮甙、维生素B、C等就可以渗透到桔子里去，既美容，又不上火

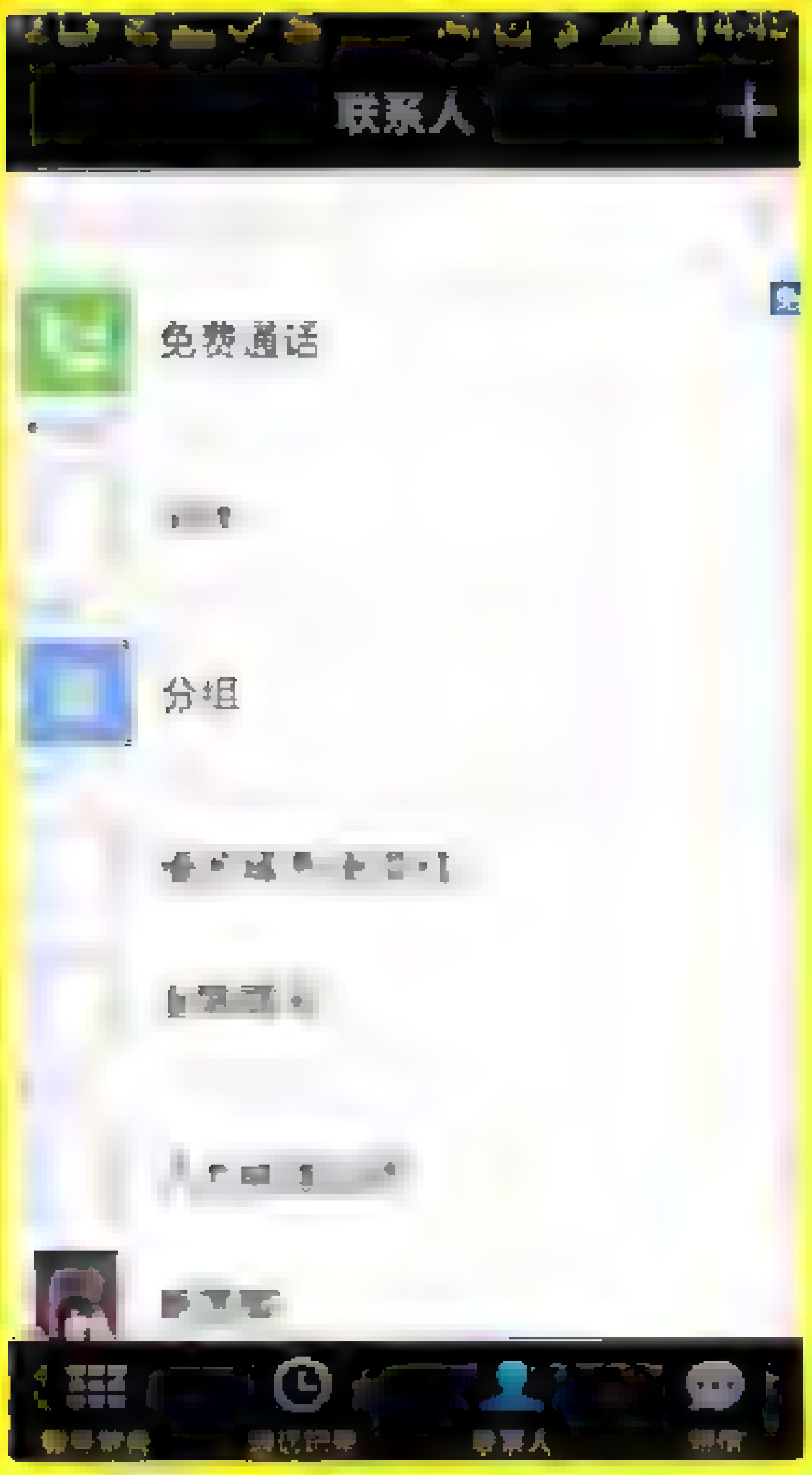
3 听说用耳机会损伤听力，这是真的吗？

相信有很多喜欢音乐的淀粉在上学或者放学的路上用耳机听音乐，不过，如果你经常这样做的话，就要为听力的健康考虑了。

长期暴露在噪声环境中，对耳朵高频听力的损伤会迅速增加，将有可能发生噪声性耳聋。随着近几十年来耳机使用率的增高，年轻人听力下降和耳部疾病的发生率明显增加了。难道我们必须割舍掉心爱的随身音乐设备吗？

其实不然。需要长期戴耳机的人群，专家建议选择头戴式耳机，因为入耳式耳塞是直接塞在外耳道里，声音没有出口，都向着鼓膜冲去，更容易造成听力的损伤；而头戴式耳机是罩在耳朵上的，声音除了通过空气传播外，还可以通过头骨传播，对鼓膜的压强也会比较小，用起来当然更加安全。





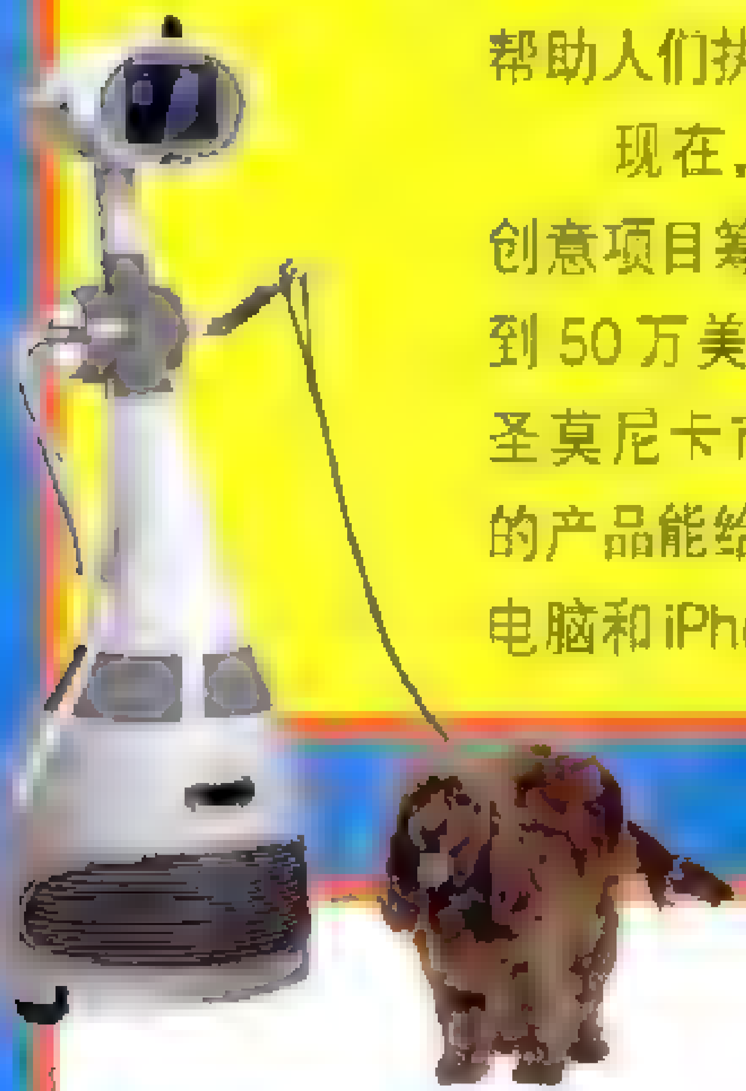
4 通话免费啦！

用微信可以免费通话啦！虽然微信电话本这款应用已经推出了好几个月，但是相信还有很多的淀粉不知道。腾讯公司在2014年末推出了微信电话本，只要登录微信电话本APP便可与微信好友直接通话，整体交互界面和体验与手机打电话几乎一样，并且是免费的。

当然，免费通话的前提是通话双方必须都安装了微信电话本，而且必须用微信账号登录，再就是必须开通免费通话功能。通话信号是通过数据网络（无线网络或者是运营商数据网络）传输的。

出乎意料的是，这款应用上线不到24小时，便登上了APP Store总榜第一名，且因用户激增冲垮了后台服务器。不过，微信电话真的能做到完全免费吗？通话体验又怎么样呢？淀粉们快自己下载一个试试吧！

5 世界首款个人家用机器人

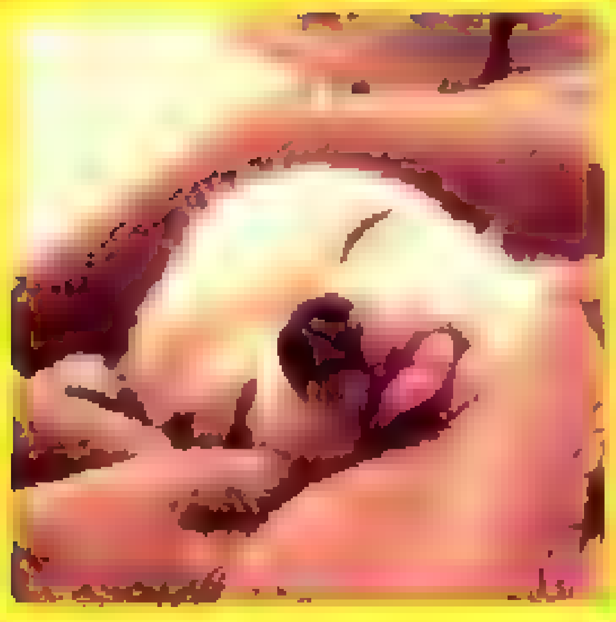


近日，美国加州推出世界上第一款家用量产机器人Luna。Luna跟真人一般大小，旨在帮助人们执行一些日常工作，如遛狗。

现在，制造商正通过KickStarter（帮助创意项目筹集资金的组织）进行筹款，如能筹到50万美元，则会将Luna推向市场。位于圣莫尼卡市的RoboDynamics公司相信他们的产品能给人们的生活带来彻底的革新，就像电脑和iPhone一样。他们的目标是到2021年，让每个家庭都有一个机器人。Luna的定价为1500美元，但前期你可以拿到999美元的尝鲜价，预计将于2015年12月出货。

淀粉们可以想象一下，别人自己遛狗，你则让机器人帮你遛狗，感觉真的酷毙了！

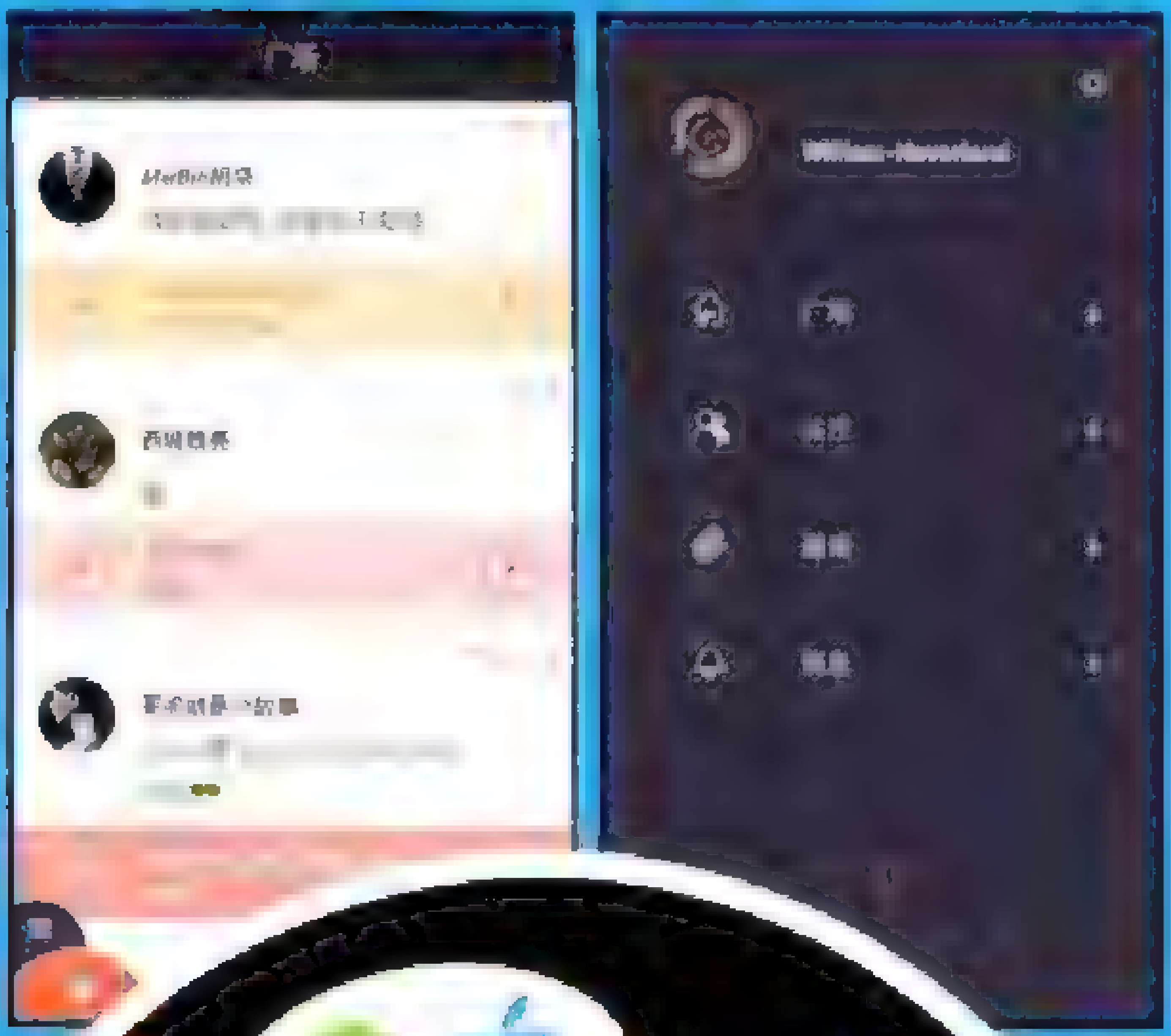
6 就让我多躺五分钟！



早上起床对于淀粉们来说是一件非常困难的事情，尤其是在寒冷的冬天。其实，这并不是因为我们懒，而是有科学依据的。

研究表明，睡觉时身体各系统处于半睡眠状态，醒来后，各系统需从半休眠逐渐转为工作状态。如马上起床，易出现头晕、心慌、四肢乏力、反应迟钝等状况。正确的做法应该是这样的：①静躺5分钟；②做10次深呼吸；③缓慢坐起；④伸3~5次懒腰，然后起床。

所以，妈妈，请再让我们躺5分钟，就5分钟！

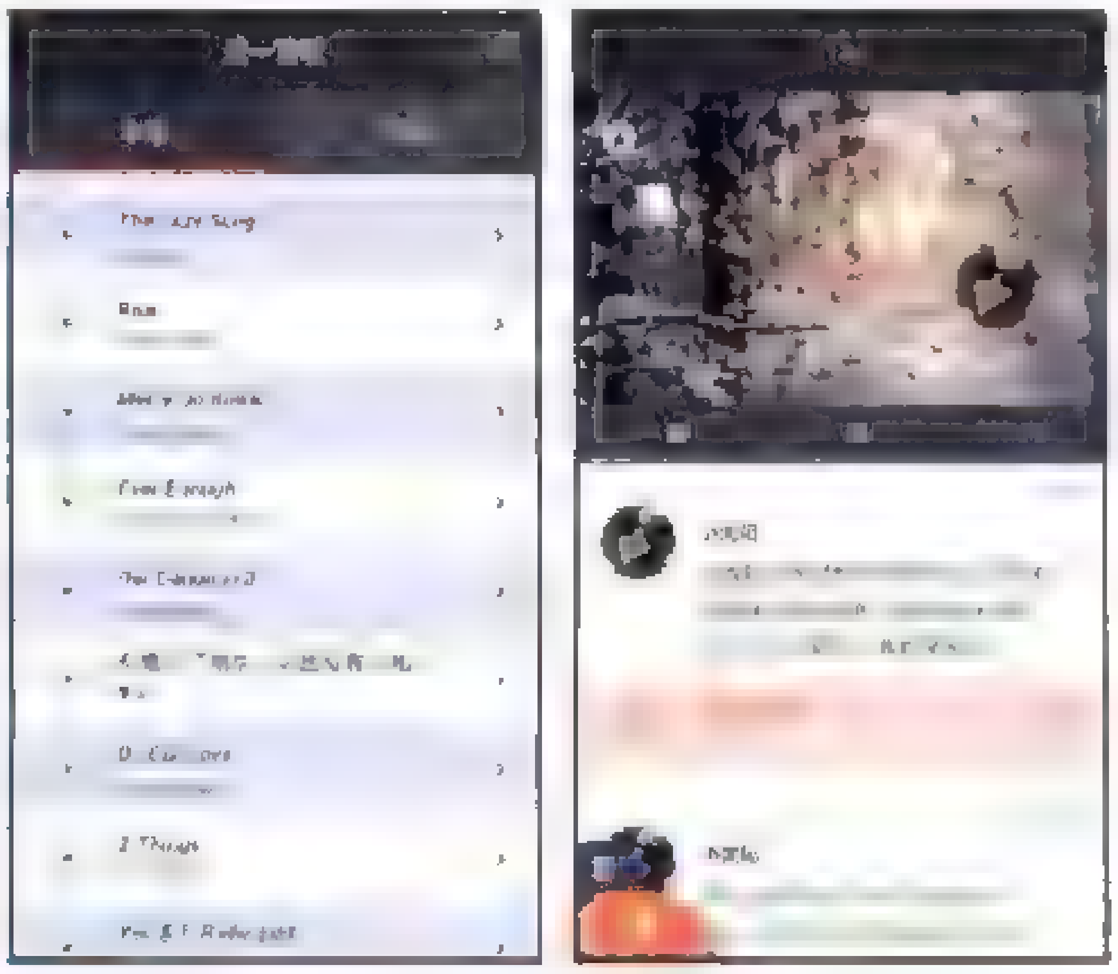


马赛克 Muzzik

音乐可以替人们表达情感，也正因为我们需要抒发情感，所以才会创作动听的音乐。马赛克这款应用诞生的原因也是如此：以歌会友，让人们用歌曲来交流情感，记录生活。

马赛克的界面设计自有独到之处，分享音乐作为最重要的功能，其按钮被置于左下角，用醒目的橙黄色凸显出来。为了充分展示用户分享的内容，应用将所有功能都集成在了一个按钮上，你可以通过点击左下角的菜单键进入。

作为一款以社交为中心的应用，马赛克只提供了新浪微博登录，只要你有微博账号就可以快速登录，无须再完成注册等复杂步骤，方便了用户快速进入音乐分享社区。



进入应用，所有内容一目了然，点击底部橙黄色的"加号"你就可以随意分享音乐了。无论是选择手机中珍藏的好歌还是你在社区中喜欢上的音乐，都可以随时分享，再加上一句你想说的话，就可以发送到社区里，与其他用户分享你的音乐感悟了。

社交需要用户之间进行积极地交流。在马赛克社区中，如果你对某一首歌产生了共鸣，随时可以留言给发布者，互相交流感受，而互相之间的交流也许会让你们成为趣味相投的好朋友。

作为一个新型的社区，马赛克用户的活跃度之高让人吃惊，马赛克的官方人员也用“马赛克 Muzzik”这一账号积极地活跃在社区中，与用户分享交流，并且对用户的提问与建议及时做出回应。

这是一款注定与众不同的应用，在这里的你以歌会友，交流感受，在这里你能找到品味相同的好友。马赛克用不着边际的名字和独特的理念走出了独特的一条路，至于这条路是否正确，就需要留待时间检验了。

Framed

自纪念碑谷这款游戏大热后，创意解谜类游戏开始被更多玩家关注，这些独立游戏的风头甚至盖过了一线大厂的巨制。眼下，Framed 的出现再次让小编惊叹，原来创意真的是无极限……

能够荣获 25 个大大小小的奖项，创新的玩法当然是本作的重中之重。我们需要在连环画式的画面中，调整每一格漫画分镜的顺序，从而改写剧情，帮助主人公避过各种阻拦，逃出生天。这种前所未见的创新玩法通过触屏操控得以完美展现，相当有意思。

与其说本作的游戏体验像是在翻看一本美式漫画书，不如说这样更像一个大导演在整理自己的分镜头脚本。对

电影有所了解的人都会知道，分镜头脚本是导演最重要的工具之一。分镜头是导演在文学剧本的基础上运用蒙太奇思维和手法进行的再创作，相当于导演为影片设计的“施工图纸”。分镜头对于影片的拍摄至关重要，这也是 Framed 这款游戏的灵感来源。

本作的所有角色都采用了剪影风格的设计，牺牲了色彩细节，换来的是更加流畅自然的动作，再加上复古风的场景刻画，以及蓝调风情的爵士配乐，将上世纪 60 年代的美式特工电影的味道传递出来。

画面风格虽然乍一看觉得有点儿压抑，但实际上游戏中有不少黑色幽默渗透在各种细节中，也使游戏展现了俏皮的一面，有一种特殊的浪漫情调。

游戏中没有任何的对话交流，但剧情内容却清晰且紧凑，模糊的人物关系为游戏增添了神秘感，吸引玩家沉醉其中。

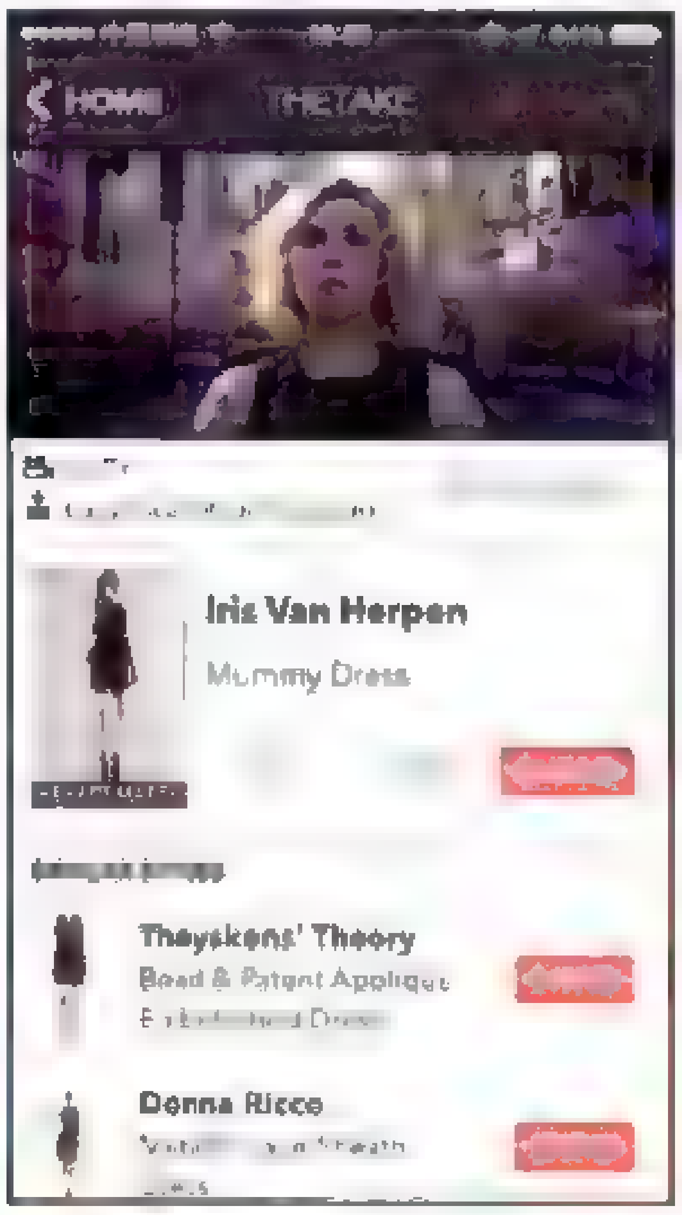
随着游戏的发展，关卡的设计自然会变得越来越复杂，比如分镜可以通过旋转来改变方位，有些分镜可以在“冷却”后重复使用等，这些都需要我们对谜题进行认真思考，真的非常“烧脑”。不过游戏中没有惩罚机制，就算犯错导致行动中断，也可以在同一画面中再来一次。这种设定也方便了我们享受“作死”的乐趣——故意捉弄主角，欣赏失败的结局也是一件好玩的事。

Framed 无论是画面还是玩法都给我们带来了一种全新的体验，当然它还有一些不足之处，比如游戏的剧情是线性的，我们做出的选择不会影响游戏最终的结局，并且不能回溯到原先的关卡。在多结局游戏流行的今天，这显得有些可惜。

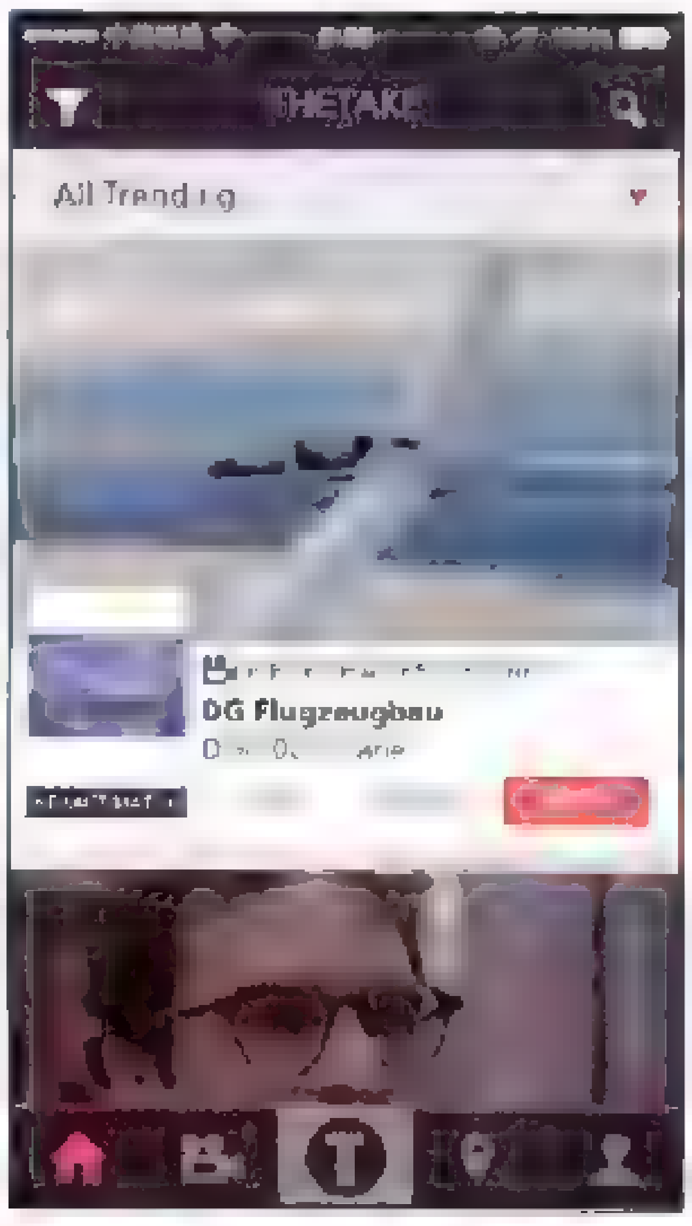
尽管如此，Framed 依然是一款别具艺术魅力的好游戏，让人欲罢不能。

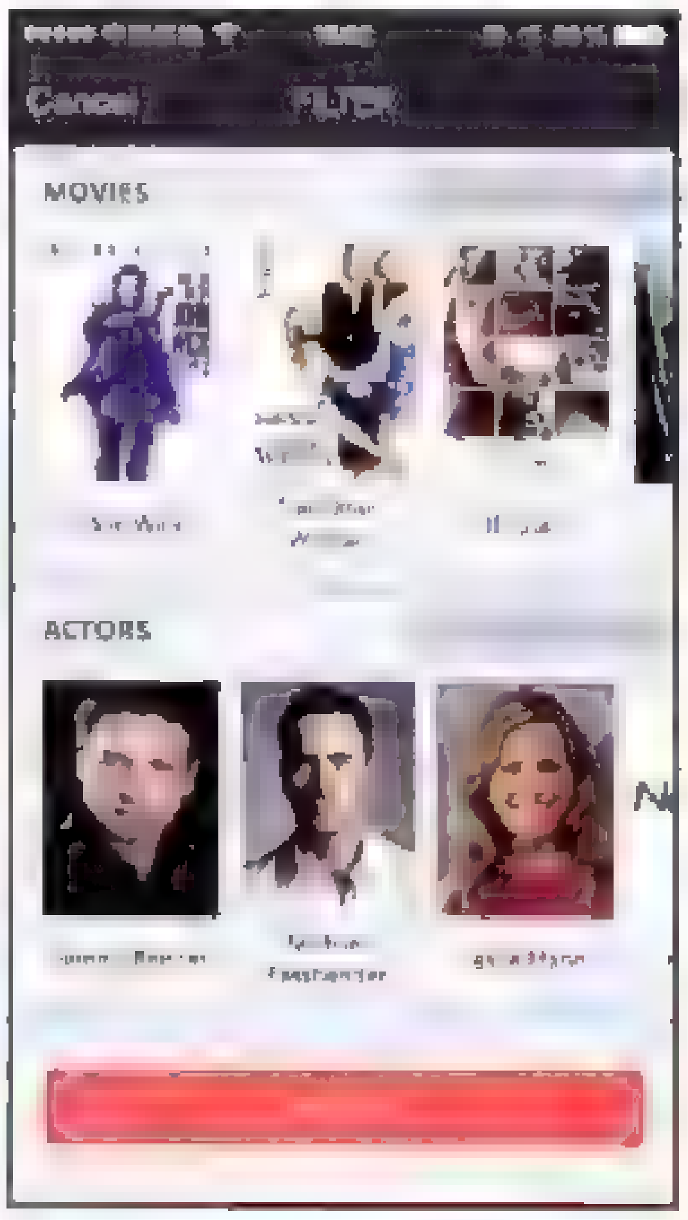
TheTake

每当看完一部精彩的电影，大家是不是都会对电影里的某个场景或演员的服装有着深刻印象呢？但无论这些景色有多美，服装有多华丽，导演都不会告诉我们它们的来源。不过，现在有了TheTake，一切变得简单了起来。

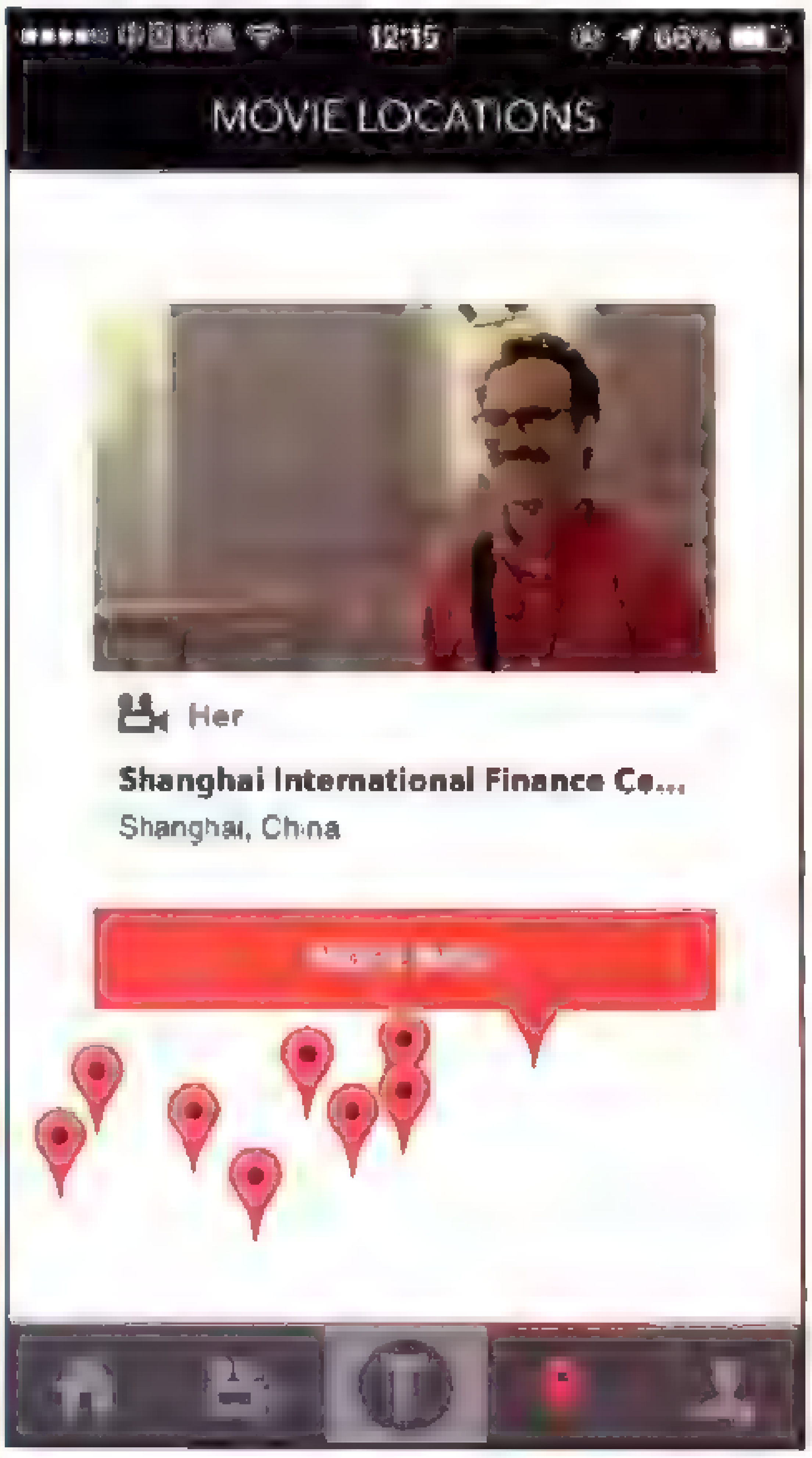


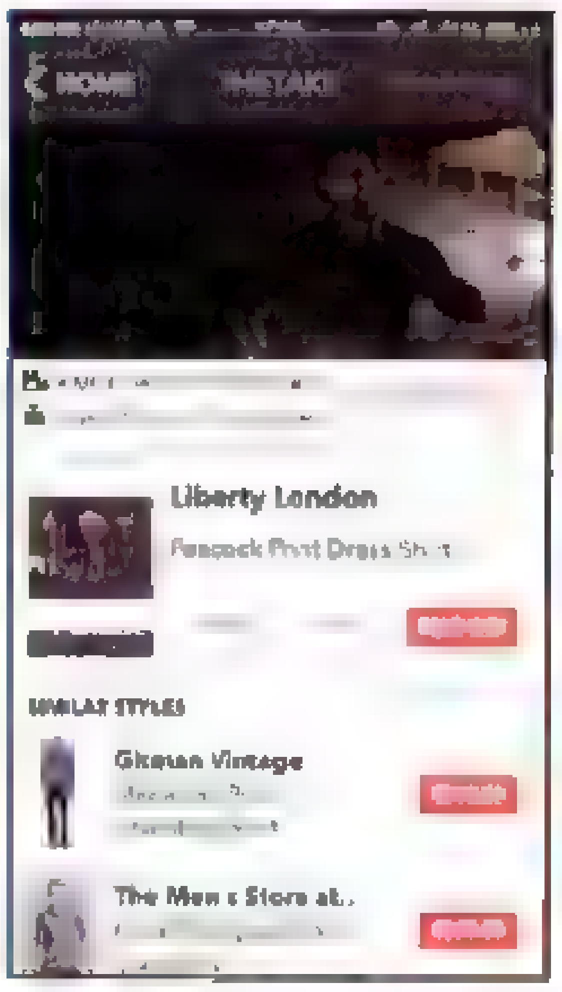
TheTake致力于帮助我们识别电影中出现的特色场景和各类产品，并提供购买的相关建议。无论是詹姆斯·邦德的西装，还是大黄蜂变成的汽车，TheTake都可以帮你轻松找到。

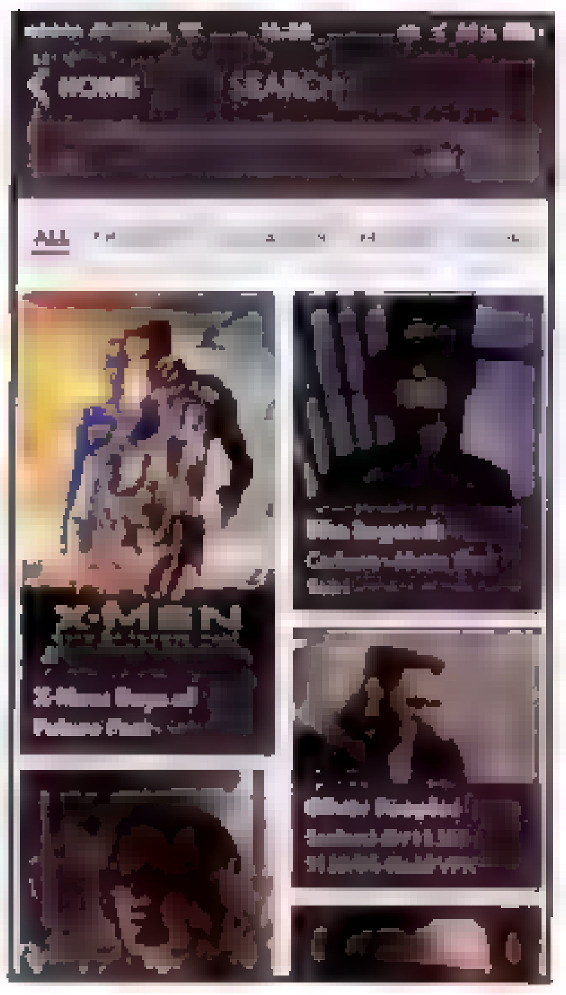




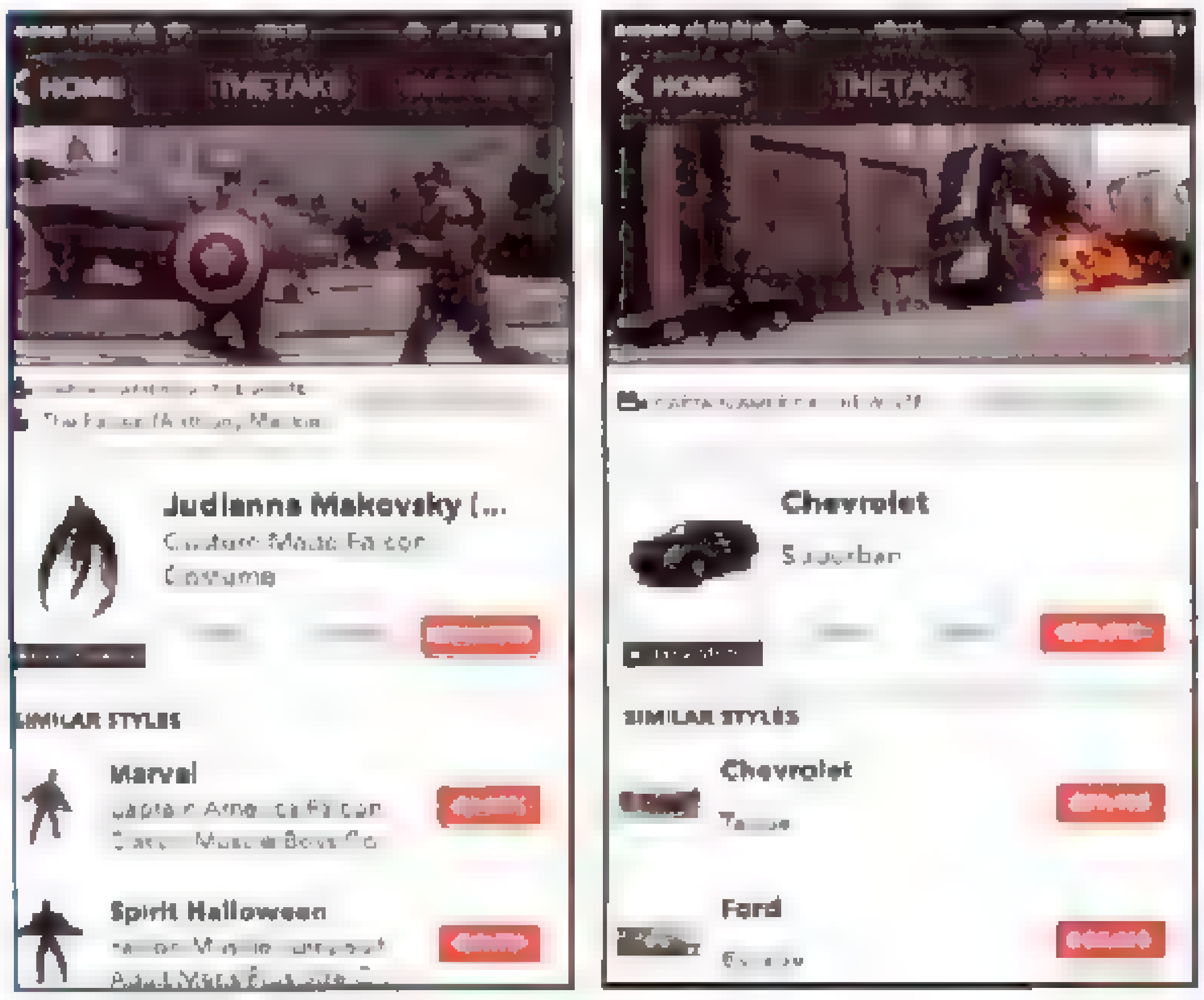
TheTake中的物品种类可谓应有尽有，除了在首页中根据产品类别随便看看之外，我们还可以通过指定电影名或演员来进行精确搜索。同时，TheTake还有一个独立的地图界面，可以查看我们所在位置的附近有什么电影拍摄场地，方便影迷在旅游时前往“朝圣”。



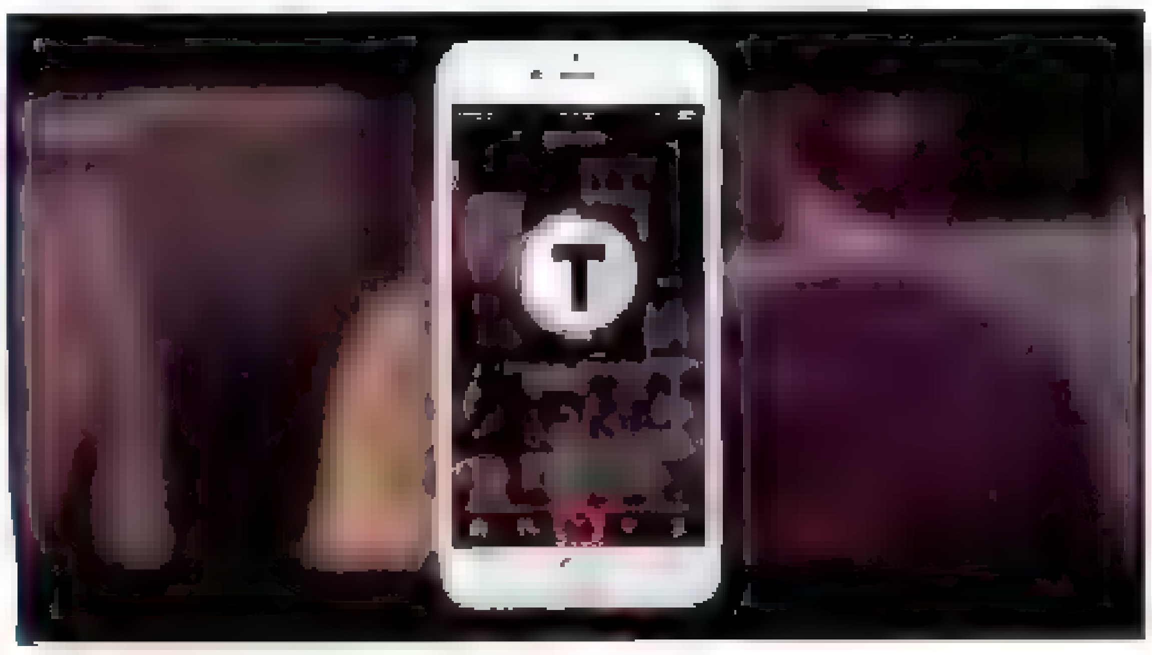




要想准确识别演员的服装其实不是易事，因为在不同的条件下，衣物的外观可能也会有所不同，再加上有些服装是为电影特别定制的，所以想要和演员撞衫还真不容易。为此，TheTake会用“准确吻合”和“接近吻合”来区分产品的相似度。这款应用会把每件物品的品牌、预览图、价格等信息都显示出来，还可以点击进入该物品的购买网站。如果觉得“准确吻合”的服装价格太过昂贵，还可以考虑下方列出的相似款式，相当人性化



说到人性化，TheTake有一个功能不得不提，那就是音频识别。我们如果在看电影的过程中发现当前画面中有自己喜欢的东西，只需打开应用并激活音频识别功能，TheTake就能通过音频分析来识别当前的电影，甚至是当前画面中出现的产品。这简直太酷了！与用拍摄到的电影画面来识别产品相比，用音频分析确定时间轴来感知用户的需求更加方便呢。



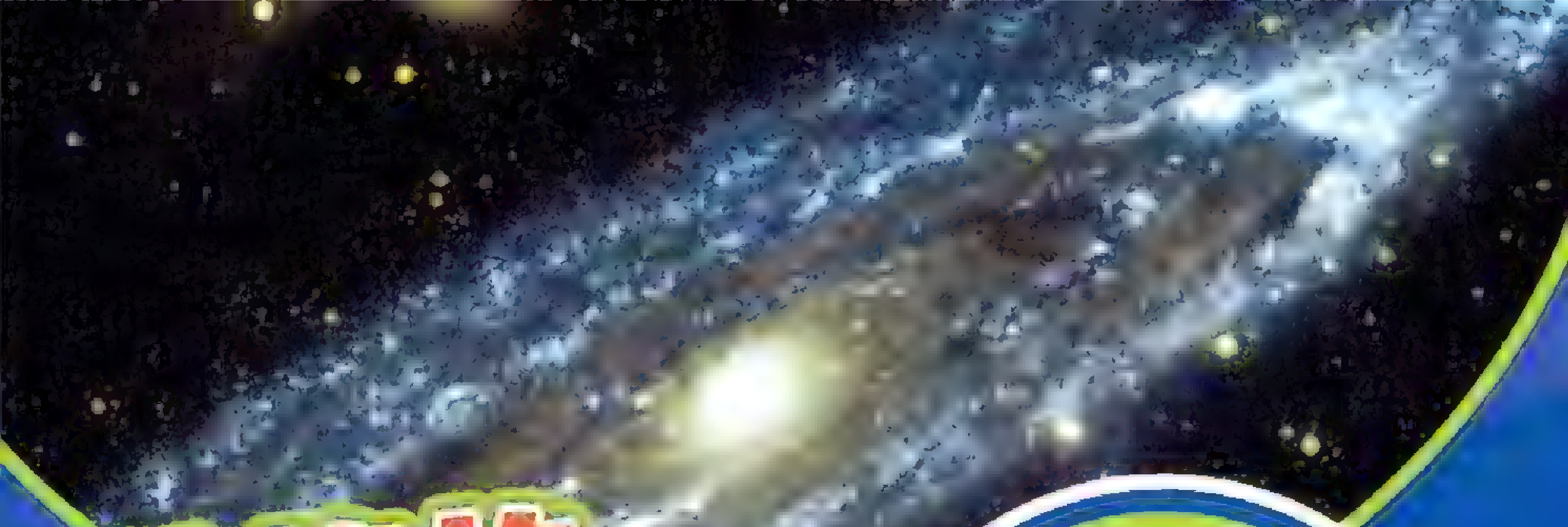
现在，不少影视剧中出现的化妆品、服装、食物等都一夜爆红，恰如TheTake的创始人Tyler Cooper所说的：“电影是这个星球上最美丽的广告。”

通过TheTake这个平台，电影制作商、产品和服务提供商都能从中获得利益，观众再也不用听生硬植入的广告语，同时又能获取想要的产品资讯。而且TheTake能做的远远不止现在这些，它可以和旅行社合作，像用户推荐电影特色旅游路线；它也可以和婚庆公司合作，推荐唯美电影式婚礼服务；它可以和厨师培训机构合作，推出电影美食烹饪指南……总而言之，所有你能在电影中看到的，都能和TheTake扯上关系！衍生出的产业链简直无穷无尽

而对于消费者来说，TheTake可能会带来消费观念和模式的变革。试想一下，在不久的将来，你悠闲地坐在沙发上看电视，突然觉得男主角的鞋子很好看，于是你按了按你的智能眼镜，镜片上立即出现了这双鞋子的相关信息，然后你点了点头，通过视网膜激活确认付款。

两千块就这样瞬间没了……

别以为上面说的只是小编的臆想，TheTake已经在着手开发应用于Google Glass的版本了。也许过不了多久，“剁手”这个词就不再流行了，取而代之的将是“瞎眼”。



惊艳的太空

●西北

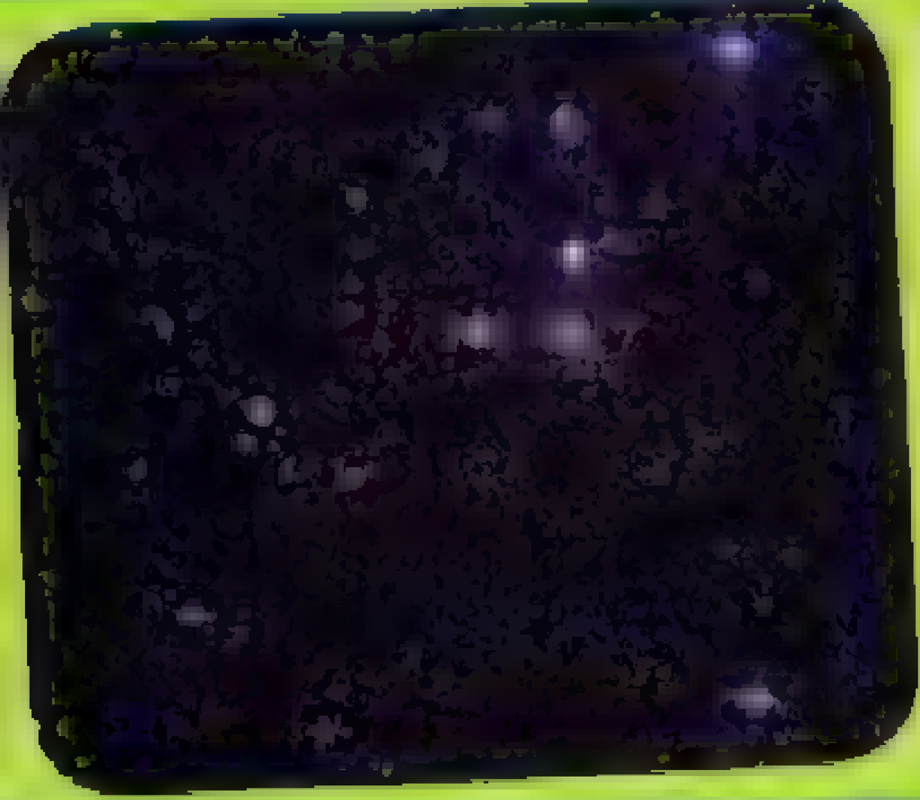
从古诗十九首中的“迢迢牵牛星，皎皎河汉女”到杜甫的“星垂平野阔，月涌大江流”，再到郭沫若的《天上的街市》：天上的明星现了，好像点着无数的街灯。我想那缥缈的空中，定然有美丽的街市……当我们抬头仰望夜空的时候，总会被铺满天幕的无数颗星子吸引目光。即使我们现在居住的城市里污染严重，但在夜晚我们也经常会瞥见天狼星和金星摇曳的身姿。

宇宙里有什么

仰望夜空的时候，我们都会忍不住想，宇宙里都有些什么呢？

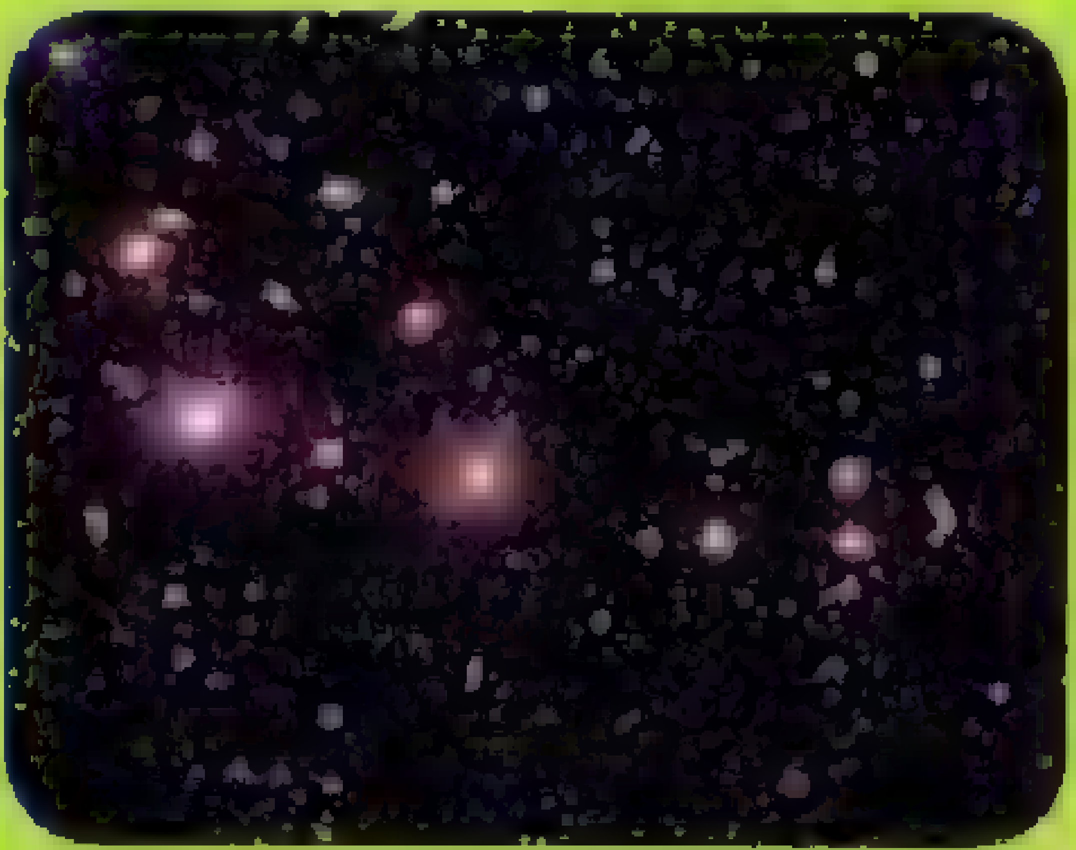
郑文光先生曾经写道：“宇宙里有发光的星星，还有亮星云、暗星云等，从这颗星星到那颗星星的距离，每秒钟能飞十六点七公里的宇宙飞船得走几万年。”“大约一千亿颗以上的恒星组成一个铁饼形状的东西，我们把它叫做银河系，太阳也在其中。从地球上望出去，银河就像一个环，套在地球周围。”

这条天河淹没了一千亿颗以上的星星啊，一直不停地数下去，也得数一千多年！



我们从任何一个角度都能看到无穷无尽的天体。每一个璀璨绚烂的小光斑都是一个星系，它们也像人类一样，有小婴儿、青年人、老年人等，一眼看过去，无穷无尽。在这茫茫宇宙中，相比之下地球实在太渺小了。

让我们再把镜头放大些，看！那些光斑逐渐显露出本来面目，看起来只有蚕豆般大小的河外星系实际上比我们的银河系要大许多，那一个小螺旋其实是由亿万颗恒星组成的，如果不是亲眼所见，谁能相信宇宙有这么大？



星系是什么

广义上的星系是指由无数的恒星系（包括恒星本身）、尘埃（如星云等）所组成的运行系统。以我们所在的银河系为例，它就是一个包含恒星、气体、宇宙尘和暗物质等星际物质，并且受到重力束缚的大星系。

历史上，星系是依据它们的形状分类的（通常指它们视觉上的形状）。最普通的是椭圆星系，它们有着椭圆形状的明亮外观；漩涡星系是圆盘形状的，带有弯曲的旋臂；缺乏条理结构的小星系则被称为不规则星系。形状不规则或异常的原因，通常都是受到邻近的其他星系影响的结果。邻近星系间的相互作用，也许会导致星系的合并，或是造成恒星的大量产生，成为所谓的星爆星系。

M104星系

M104星系有着像帽子一样的外形，被称为草帽星系。星系中央隆起的明亮的核与核附近像帽檐般向四周辐射的宇宙灰尘，使它看起来好似一顶墨西哥草帽并因此而得名。M104星系是室女座星系团的成员，它的质量很大，约为13亿太阳质量。其主体部分的直径约为8万光年，暗弱的外围部分可延伸到13万光年的范围。

NGC 6384螺旋星系

让我们来看看编号为NGC 6384的螺旋星系吧。这是一个河外星系，有着完美的螺旋结构，它位于蛇夫座内，离我们约有8千万光年，大小估计有15万光年。螺旋星系是由大量气体、尘埃和又热又亮的恒星组成。

星系间的碰撞和吞噬

我们走路有时会不小心撞到人，偶尔也会看到两辆车发生碰撞，那么在太空中，星系会不会发生碰撞呢？

其实是会的，和星球之间的碰撞一样，星系之间的碰撞在星系演变过程中是一种常有的现象。由于星系中物质的分布比较稀疏，所以星系碰撞并非一般意义上的碰撞，而是一种引力的交互作用。

星系碰撞最可能造成的结果就是星系的合并。当两个星系发生碰撞，在缺乏足够动能来使自己在碰撞之后继续前行时，它们就会彼此“坠”向对方，在无数次挤压之后最终合并成一个星系。假如参与碰撞的一个星系比另一个大得多，那么大星系在碰撞后基本上能保持原样，而小星系则被撕裂，成为大星系的组成部分。就像两个人打架，其中一个人很强壮，另一个人很瘦弱，那么瘦弱的人很可能打不过强壮的人[illegible]

如果星系之间会发生“撞车”的话，那我们的银河系会不会也跟别的星系撞上？上图是著名的仙女座大星系，是离我们银河系最近的河外星系，在晴朗的夏夜我们用肉眼就能看到一个小光斑，这也是唯一一个可以用肉眼看到的螺旋状星系。

科学家们发现，漂亮的仙女座大星系正一步一步地向我们走来，预测在大约30亿年后同银河系开始“亲密接触”，并用十亿年的时间融为一体。我们的银河系和仙女座大星系差不多一样大，相遇后也许能打个平手。不过大家不用担心，我们所在的太阳系并不会受到太大干扰，因为即使在同一个星系中，各个恒星之间的距离也非常遥远，并不会影响到地球。

我们在图上看到的是触须星系，在大约12亿年前，它其实是分离的两个星系；而9亿年前，两个星系开始接触；就在最近的4亿年内，触须星系的核心发生碰撞。科学家们认为它们最终会合二为一，发展成一个椭圆星系。这被认为是最绚烂的星系碰撞图之一！

星云是什么样子的

当我们提到宇宙空间时，我们会想到那里是一无所有的、黑暗寂静的真空。其实这不完全对。恒星之间广阔无垠的空间也许是寂静的，但远不是真正的"真空"，那里存在着各种各样的物质。这些物质包括星际气体、星际尘埃和星际云，还包括星际磁场和宇宙线等。人们把它这些统称做"星际物质"。

星际物质与天体的演化有着密切的联系。经观测证实，星际气体主要由氢和氦两种元素构成，这跟恒星的成分是一样的，所以恒星就是由星际气体"凝结"而成的。

星际物质在宇宙空间的分布并不均匀。在引力作用下，某些地方的气体和尘埃可能因相互吸引而密集起来，形成云雾状。人们形象地把它们叫做"星云"。

恒星内部不断进行核聚变产生大量的热，同时发出耀眼的光，这些光通过直线传播，穿过浩瀚的宇宙空间到达地球，所以当我们抬头仰望苍穹时，那璀璨的星光便"倒映"在我们眼里。

但你知道吗？我们看到的星光来自过去。这是因为光的传播也需要时间。"光年"就是光在真空中沿直线传播一年的距离。目前人们能观测到的最远天体，距离地球约有200亿光年。也就是说，那颗天体发出的光，要走上200亿年才能被地球上的我们看到呢。

创造之柱

这张令人惊叹的星云景观是由美国宇航局的哈勃太空望远镜拍摄到的，被人们称为"创造之柱"。这一景象实际上来自巨蛇座鹰状星云中形成恒星的区域，其内部存在着十二颗或者更多的"婴儿恒星"，距离地球约7000光年。由氢和尘埃的混合物在星云间腾起，形成3光年长的雾气状巨塔，沐浴在炽热的大恒星的光芒下，令人想起托尔金在《指环王》里所描绘的中土世界，非常壮观。

玫瑰星云

看，这是一朵绽放在太空中的漂亮玫瑰！丝丝缕缕的红色星云互相折叠，一重一重向外伸展，形成玫瑰花娇嫩的花瓣，而明亮的恒星就成为了花蕊，在中央点缀。这就是玫瑰星云，正因它如此夺目，所以早已成为天文摄影家必拍的对象。

玫瑰星云是一大片红色电离氢气，位于麒麟座，距离我们约5200光年，直径大约有100光年。玫瑰星云的中央有一个疏散星团，编号是NGC 2244。NGC 2244星团就像一个"育儿室"，当中有不少极其年轻、高温而大质量的恒星，它们诞生自星云物质，喷发出大量的恒星风。这些高能的带电粒子与星云中较冷的气体碰撞，把其他物质向四面八方推开，形成层层叠叠的星云，而星云中央就留下了一个大空隙，这朵娇嫩欲滴的玫瑰就是这样塑造而成的。

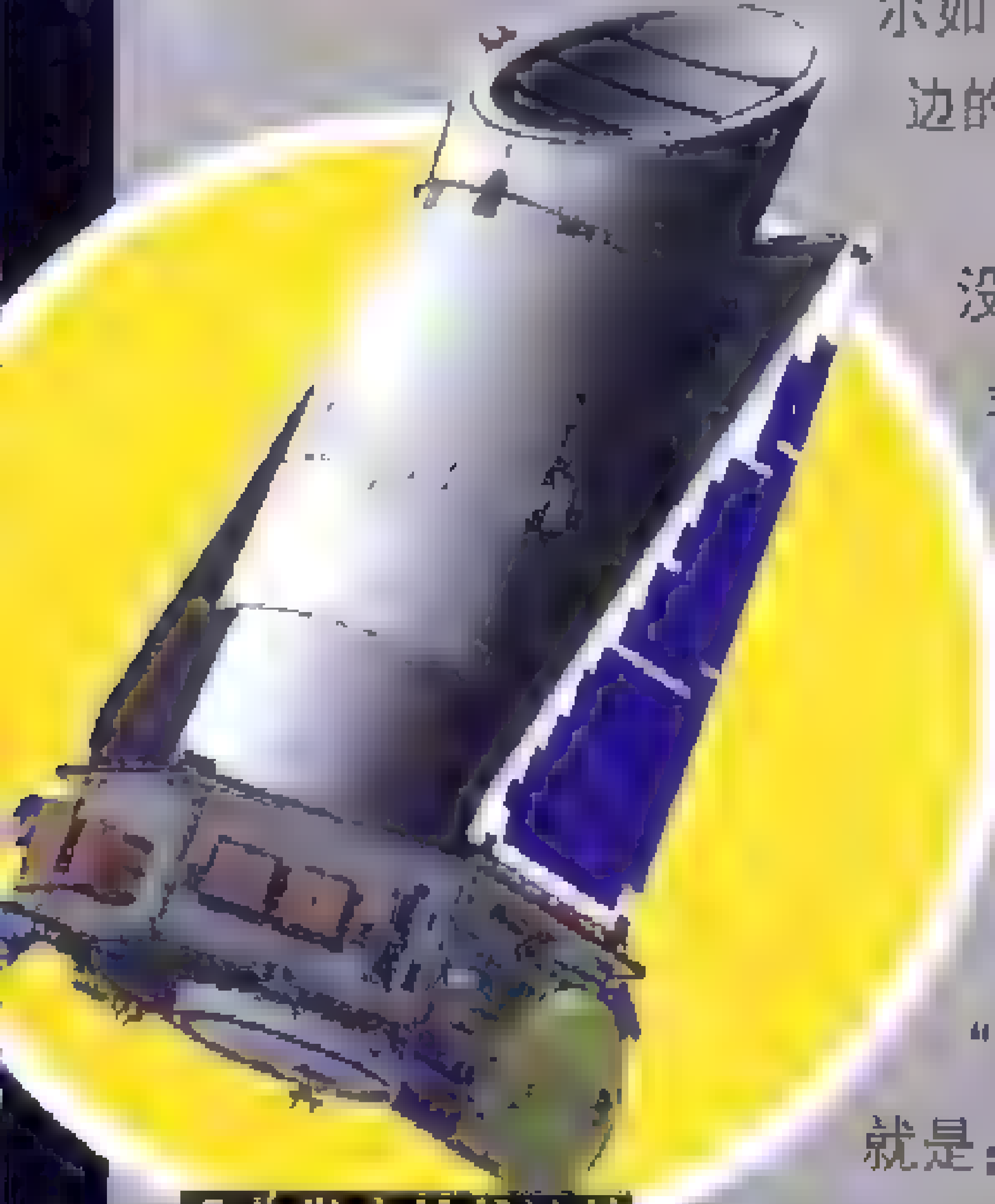
寻找地外生命

Life on other planets

仰望繁星点缀的夜空，我们总会不免慨叹：人类在宇宙中为何如此寂寞？不过，科学家的研究表明，其实我们离地外生命并不遥远。

时间追溯到20世纪90年代中期，天文学家第一次观测到一颗地外行星正围绕着它的“太阳”行进，这个发现又一次将宇宙中是否存在地外生命这个经久不衰的话题摆到了大家的面前。

地外行星是很难被望远镜直接看到的。“倒不是说地外行星非常的暗，超出了哪怕哈勃空间望远镜所能观测的极限星等，”麻省理工学院的行星学家萨拉·西格尔如是说，“而是因为它旁边的恒星太亮了。”



开普勒空间望远镜

恒星发出的光芒会淹没掉围绕着它的行星。美国国家航空航天局（NASA）的开普勒空间望远镜可以说是目前世界上最强大的捕获行星的“猎手”。它并不是直接去看哪里有行星，而是利用“掩星法”来寻找，原理就是：如果刚好有一颗行星在我们面前通过它所围绕的恒星表面，那么恒星的表面亮度就会变暗，当行星通过之后又恢复了之前的亮度，通过亮度的变化我们就能知道哪个恒星周围存在行星。截至目前，开普勒望远镜总共发现了超过1000颗太阳系外行星。

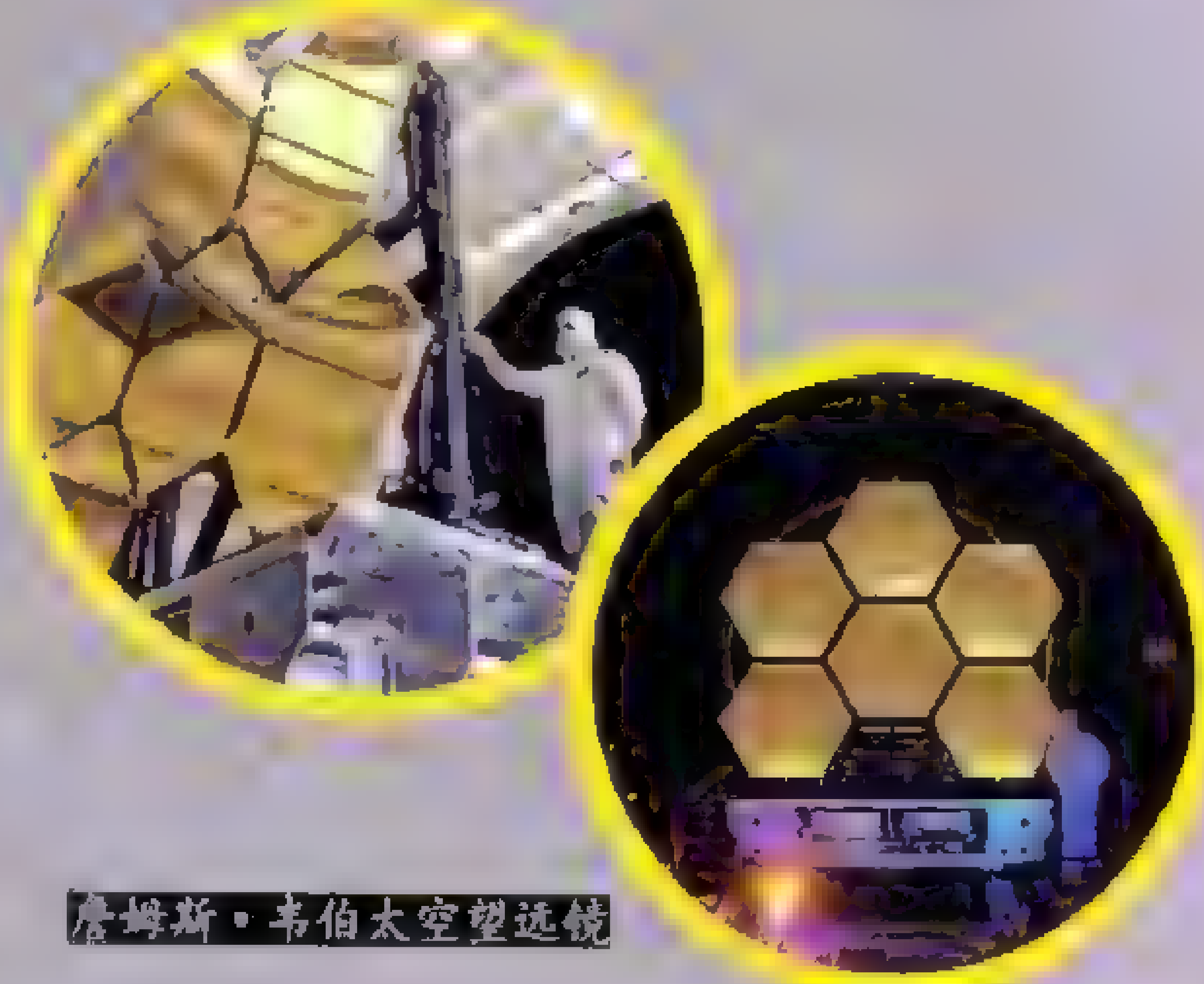
除了能够观测到太阳系外行星的存在，开普勒望远镜还能计算出行星距离它的“太阳”有多远，以便确定它是否处在“可居住带”上，即距离“太阳”既不太近又不太远的位置。2011年12月，开普勒望远镜第一次发现了一颗处在可居住带上的小星星——Kepler-22b。

生命存在与否，除了位于可居住带这个条件，还有一个重要因素，就是行星大气。无论是地面望远镜，还是空间望远镜，都可以对行星大气的光谱进行分析，借此来判断大气中是否含有氧气、二氧化碳等成分。当行星从恒星前方经过时，部分恒星放出的光线会透过行星的大气被我们的望远镜接收到，大气中不同的分子会吸收不同波长的光线，在天文学家观测到的光谱上留下“指纹”。

2008年，NASA的一个研究小组探测到了行星HD189733b的大气中存在甲烷。这是第一次探测到地外行星存在有机物，但这是一个类似于木星的由气体组成的行星，不停地被附近的恒星加热。在这上面不太可能存在生命，不然外星人要如何在气体上面造“房子”呢？

而近日，开普勒望远镜确认发现8颗太阳系外行星。NASA说，这8颗行星中有3颗位于可居住带，而这3颗行星中有2颗“可能是像地球一样的岩石行星”，被称为迄今为止最像地球的行星。

那么这几颗小行星是否适合人类居住？目前科学家的观测还不够准确，需要更强大的望远镜分析大气中的光谱后才能得知。因此科学家们将观测水平的提高寄托在NASA的詹姆斯·韦伯太空望远镜上。它预计2018年发射升空，到时候一定会有更多令人类欣喜的发现吧！



詹姆斯·韦伯太空望远镜

生命必需品

一颗行星到底需要什么条件，才能产生无所不在的细菌？到底需要什么条件，才能产生拥有智慧的高等生物？只有了解了这些，我们才能找到适合孕育生命的行星，找到地外生命。

一个好邻居

宇宙中危机四伏，游离于太阳系内的一些小行星和彗星对地球都是潜在的威胁。幸运的是，我们有一个能帮我们扫清障碍的“大哥”，那就是木星。科学家认为木星的存在能在一定程度上起到保护地球的作用。相对于太阳，它位于地球的外侧，其强大的引力场能够将经过它附近的小行星、彗星俘获或者瓦解。

月亮

如果一颗行星拥有一颗像月亮一样的卫星，这对于生命的产生将会有很大的影响。一方面，月球就像一个调节器，几百万年的时间里，一直保证地球自转轴的稳定。另一方面，月球的引力作用对地球气候的变化也有很重要的影响。

可居住带

还有个很重要的因素，就是行星距离恒星的远近。如果太近了，行星就会被烤干，更不会有海洋的存在。如果太远，即使有水，也是以冰的形式存在，星球依然是一片不毛之地。所以介于两者之间的区域称为可居住带。虽然一些极端的微生物有可能活在处于可居住带之外的星球，但是复杂的生命体，对于行星轨道的位置以及稳定性的要求还是非常高的。

温室气体

二氧化碳、甲烷、水蒸气等都扮演着温室气体的角色，保证地表的热量不至于流失得太快。如果没有这些温室气体，地球将会变成一个“冰球”。另外，对于有氧生命来说，大气中的氧气成分也很重要。

磁场

地球周围的磁场就像一个保护罩一样，如果没有磁场，来自太阳的太阳风就会将地球的大气吹走。另一方面，地球磁场还可以阻挡来自宇宙的高能射线。当然了，不是所有的生物都需要它，地球上的一些微生物也能抵挡住高能量的辐射，比如耐辐射球菌。

火山运动

地壳运动和随之而来的火山爆发对大气有很重要的影响。它们产生大量的二氧化碳，这是温室气体的主要部分，起到地球温度稳定器的作用。

水

水绝对是对人类而言最重要的东西，它作为有机物提供了良好的溶剂环境。当然也不排除一些极端微生物能在极干旱的环境下繁衍。所谓水滴石穿，水还能慢慢渗透地壳坚硬的外表，在地壳运动中起到润滑剂的作用。

臭氧层

大气中的臭氧层能够阻挡来自太阳或者宇宙当中对生命体有害的高能射线。

在世界的终焉之处

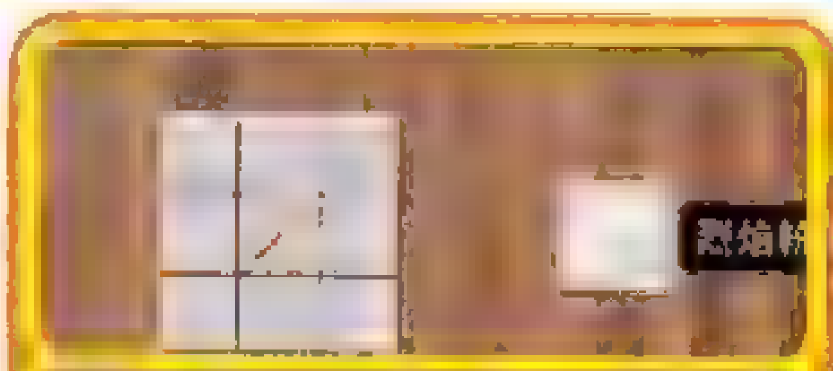
每每点开成就列表，总能看到右下角那几个尚未点亮的图标（图1）。是的，这就是我们最后的任务——到达末路之地，击败末影龙。而在这之前，我们又需要做些什么呢？

01

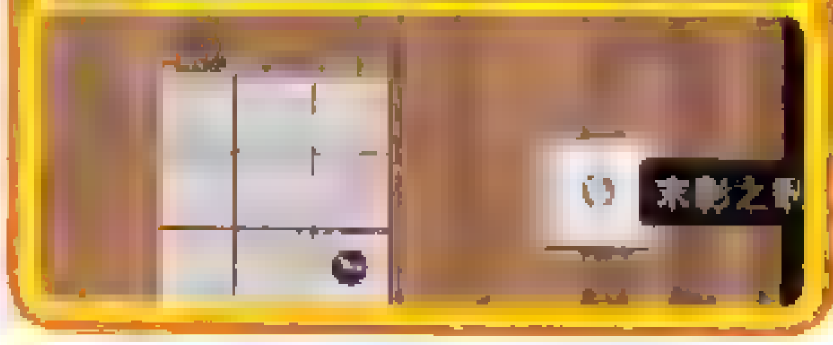
1.战斗前的准备

在前往末路之地（The End/末地）之前，我们需要先做一些准备。首先，击杀末影人收集12枚末影珍珠；击杀烈焰人收集6个烈焰棒，将其合成为12份烈焰粉（图2）。之后，用烈焰粉和末影珍珠来合成12个末影之眼（图3）。实际上，推荐多合成一些，因为你很可能将会在寻找末地传送门时消耗掉几个。

事实上，击杀末影人是需要一些技巧的。



02



03

末影人(Ender man)高三格（图4），属于中立型生物，不会主动攻击玩家。当玩家用十字准星扫过他们（当你的视线移到他们身上时），他们将会攻击你。当然，你主动攻击末影人时同样会激怒他们。末影人有瞬移能力（更多的时候会瞬移到玩家身后）以及拾取方块的能力（不会频繁使用，只能拿起草、泥土、菌丝、沙子、红沙、沙砾、粘土、灰化土、TNT等）。当末影人拿着方块死亡后方块会一并消失。末影人碰到水会受到伤害并且瞬移（在下雨天会一直瞬移）。另外，如果你头上戴着南瓜去看末影人的话，则不会激怒他们。

好奇怎么戴上南瓜吗？好吧，事实上就如你所猜测的那样（图5）。另外，在戴上南瓜的同时，你的视野会变狭窄（图6）。

04

火焰附加的箭若击中到末影人，并不会对末影人造成伤害（他们会瞬移走），但这会使他们着火。因此，这也是一个杀死末影人的方法。敌对状态的末影人在你攻击他之后会瞬移。另外，你可以做一个1x1x4的塔，站在塔上，当末影人瞬移到你身边时就杀了他们（他们够不到你）。不过这有点难，总之，努力去获取末影珍珠吧。

在主世界右键扔出末影之眼，它会朝最近的末地传送门的方向斜上飞出15格，然后掉在地上成为可拾取的物品，或者破裂。当距离末地传送门20格内时，它会直接朝末地传送门方向的地面飞出。

另外，末地传送门在要塞里面，因此生成世界时如果没有勾选“生成建筑”就无法前往末地。

05

06

07

我们要准备的不仅仅是末影之眼，因为末地中有很多的末影人以及一条末影龙。所以，用自己能够拿到的最好的材料去打造一套装备吧（一套钻石装、几把钻石剑、一两把附魔了力量和无限的弓（图7））。

如果弓没有无限附魔的话，还需要至少2组箭。另外还需要带足够的木头以合成梯子，用处稍后会提到。食物最好不要用蛋糕，虽然吃得快，但不可堆叠，而且末影龙有破坏方块的能力。至于是否要带药水，就看当时的情况如何了。带上隐身药水避免一开始就被末影龙撞下平台也是个不错的主意。箱子最好带上一两个，床也带上一两张。TNT和打火石可带可不带。

你还需要一两把镐，用于开采方块以及打通到要塞的路。

利用末影之眼找到要塞之后，一般能够很容易找到末地传送门（图8）。

此时推荐睡一觉（图9），用来重设出生点，以应对死亡的情况。当然，万一你是掉入虚空，那可就欲哭无泪了，按F3记下坐标，回头重新来过吧。

一切准备妥当之后，就激活传送门吧。千万小心，别给扔出去了。

08

09

10

使用12个末影之眼来激活它（在游戏中，按下F1可以隐藏GUI，方便截图）。

进去之后，你会出现在一个黑曜石平台上（图10），立刻使用末影珍珠（不是末影之眼）瞬移到对岸，然后把自己保护起来——在生存模式中，右键扔出末影珍珠，玩家将会被瞬移到末影珍珠落下的地方（但通过此法瞬移将会造成2.5个心的伤害），在创造模式中则无此特性。

顺带一提，不要在这个平台上放箱子什么的，因为每次有玩家传送到末地之后，黑曜石平台上的三格会被清空。

2.杀入末地

上到地面之后，能看到好多只很萌的“小黑”（末影人），还有一只末影龙在天上飞来飞去。当末影龙进入你的视野范围时（图11），上方就会显示出一条末影龙的血量条（图12）。

末影龙（Ender Dragon），MC官方发布的第一种Boss生物（第二种是凋零）。末影龙只存在于末路之地中，并且一个末路之地只有一条末影龙。末影龙的生命值为200（100个心），在简单、普通、困难模式下攻击力分别为6（3个心）、10（5个心）和15（7.5个心）。击杀末影龙之后，将会出现主世界传送门，并在传送门上方出现龙蛋（图13）；还会掉落12 000的经验值，这足以让你从一无所有直接升到78级！

既然是Boss，肯定是有几个Boss级技能的。首先，它能够通过附近的末影水晶来补血，末影水晶通常存在于黑曜石塔的塔顶。在末影龙连接末影水晶来恢复生命值的时候，末影龙和末影水晶之间会出现一条白色的线。此时，如果破坏末影水晶（可以使用剑、弓箭、雪球等等），将能够给末影龙造成额外的伤害。如果你能够熟练地使用弓箭，要破坏所有的末影水晶并不是难事（用梯子爬上黑曜石塔再攻击的话会容易得多，不过也要当心被击落黑曜石塔，掉落伤害不是好玩的）。末影水晶被破坏后会爆炸，所以一个一个地去用剑破坏实在不是什么好主意。

其次，末影龙能够破坏方块。任何接触到末影龙的方块（除了末地石、黑曜石和基岩）都会被破坏，因此TNT就没那么容易派上用场了（直接用弓箭射更行之有效）。火焰伤害对末影龙也是无效的。

拉弓射箭的时候要记住，箭受重力影响。因此，如果攻击目标比较远的话，要记得适当地朝目标上方瞄准。

总而言之，先破坏末影水晶，然后再去攻击末影龙会更容易些。在创造模式下要击杀末影龙会简单的多，水晶破坏之后近战拿钻石剑砍就能解决了。即使如此，也要花上十几分钟的时间。如果是三个人组团去打末影龙会很顺利，两三分钟就能解决战斗。

末影龙被击杀后会产生一个很大的爆炸效果，然后在其下方生成一个主世界传送门（图13），掉落大量的经验值。上方的龙蛋可以通过放置一个活塞来取下。不过，要小心它掉到传送门里，那样就捡不到了。你可以先把传送门上面封起来，取了龙蛋后再打开也是个不错的主意。

既然叫龙蛋，那么是不是用它就能在主世界里面召唤末影龙了呢？在1.8.0中，它暂时还只是一个象征性的奖励。在生存模式中，用左键点击龙蛋，它将会随机地瞬移到纵向7格、横向15格内的任何地方。另外，龙蛋也受重力影响。

你也可以先不回到主世界，这里有大量的末影人，可以刷一下经验和末影珍珠，不过小心被群殴哦。

环顾四周，我们已经到达了世界的终焉，我们也已经击倒了曾经存在于此处的末影龙。但是，这个世界并没有就此结束——

14

跳进主世界传送门，会开始播放终末之诗（End Poem）以及制作人员名单（可以ESC跳过），小约就不剧透内容啦。你会被传送回你的床边，如果你有睡一觉的话。

尽管如此，我们从未停下我们前进的脚步。是的，在这个世界中，我们还能够继续探索更多的东西。因为这里还有其他几个意味深长的成就（图14），淀粉们可以自己探索一下。

那么，本期的MC介绍就到此为止啦，如果有建议或者意见请给JoshuaSRKF@gmail.com来信或者到 http://sforest.in/留言，小约会尽快回复的。同时也感谢腾出了一个下午时间帮小约一起打末影龙的烙饼君和云鹏君。

不要掉下去

●大龙猫

这是一款是非常具有挑战性的平台动作游戏。在单人模式中，玩家要扮演贩售机内制作饮料的兔精灵，在7个饮料世界中不断挑战，突破万难把饮料制作出来。游戏的一大特色是踩过的地板会暂时消失，有些障碍物还会诱导玩家掉下去。淀粉们，考验大家瞬间路线规划能力和键盘微操作的时候到了，祝你们挑战成功！

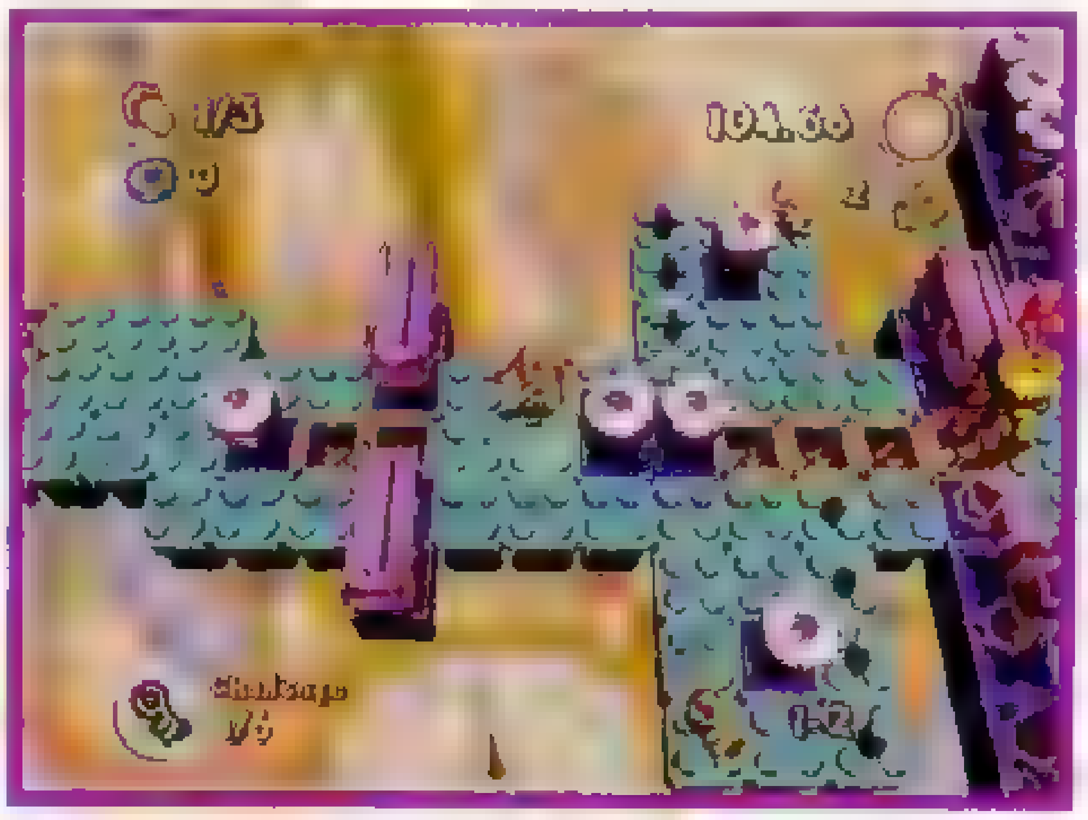
一、操控简介

游戏可使用外接手柄或键盘进行操控

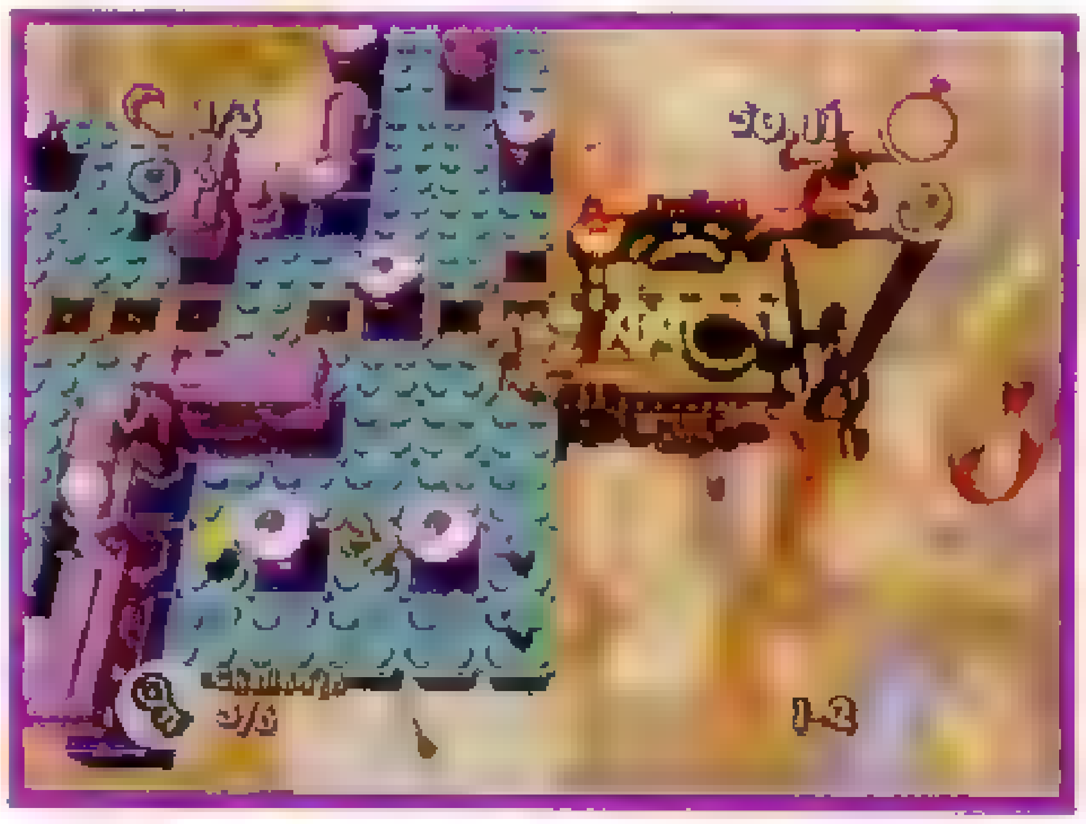
二、游戏简介

1 单人模式的游戏基本规则是控制兔精灵收集沿途散落的钥匙，然后开启激光门并到达终点

2 游戏中途会有能够长时间停留的实体位置，玩家可利用这些点来做短暂停留，从而规划下一步的行进路线



3 地板在被踩到后，会有大概1秒钟的破碎时间，然后才会掉落。利用这个时间，玩家可以在收集所需要的道具后，迅速返回并按原路线行进



三、竞技模式规则

个人感觉，游戏最好玩的部分还是“竞技模式”．这里共有六种不同难度的比赛模式，不但可以与三位 AI 机器人进行对战，还可以与你身边的好友进行对战，可玩度极高

竞技模式按键设置：

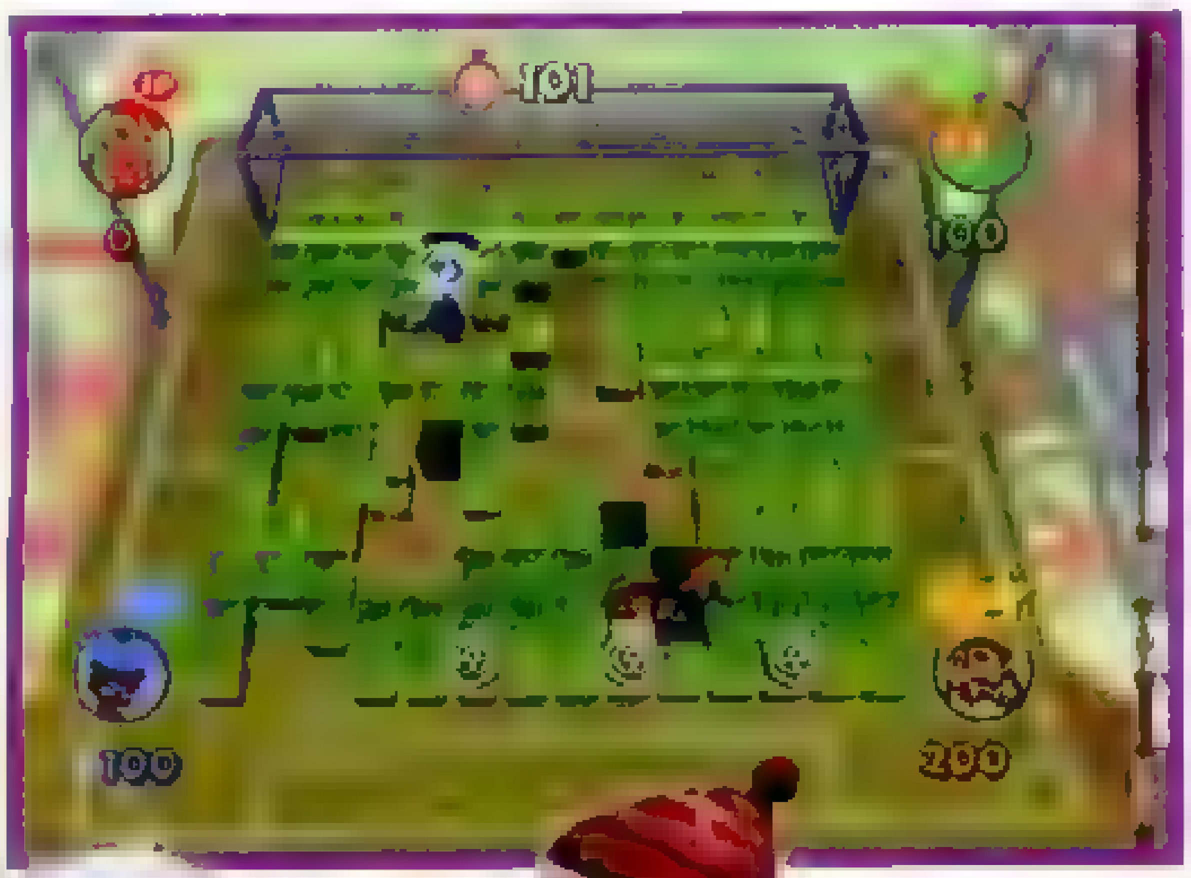
L 键：射门

K 键：跳跃

J 键：撞击

足球挑战赛

①当游戏开始后，玩家需要控制自己的角色得到一个足球，然后护送这个与自己同色的足球进入球门，即可获得 100 分



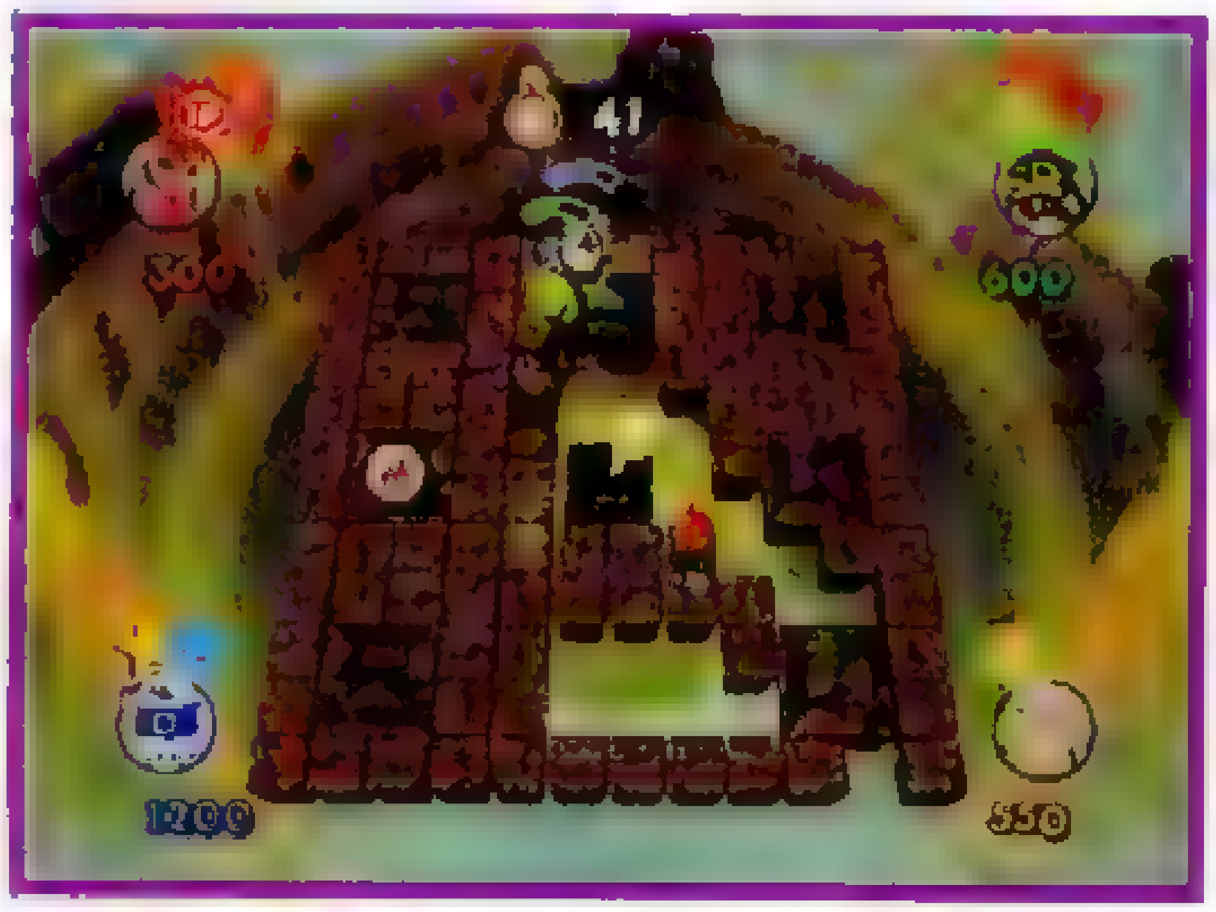
②只有将与自己角色相同颜色的足球射入球门才能够得分，如果不慎将其他颜色的足球射入球门，只会为对手增加得分。因此，在保证自己不断得分的同时，利用“撞击”等技巧破坏对手得分也是制胜的关键．

①游戏会随机出现“三球弹”，得到后能够同时射出三个足球，且每个足球都能够获得 100 分

②当守门员出现时，他会不停地移动，阻止你射门．这时，可选择斜线，从而避开守门员．

皇冠争夺战

游戏开始后会随机出现一顶皇冠，玩家戴上皇冠的同时，便会开始计算得分。而这时其他玩家就需要将当前戴皇冠的角色消灭，然后夺取皇冠戴在自己的头上。



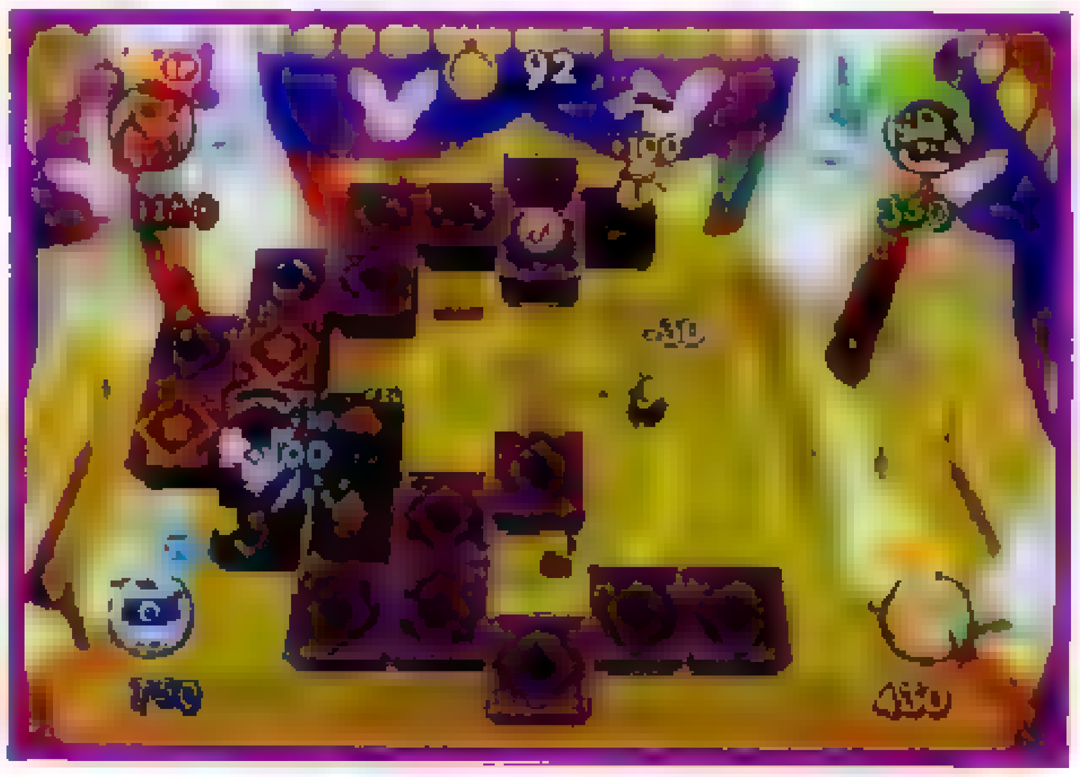
宝石收集赛

① 游戏中会不时地随机掉落许多宝石，每收集一枚都可以获得100分奖励。

② 当地板闪烁并变色的时候，普通地板会消失一段时间；只有停留在变色地板上的角色才是安全的。

地板踩踏战

玩家每踩到一块地板，就会得到20分的得分奖励；每踩到一块金色地板，可以获得100分的奖励。地板在出现之前会有短暂的虚像以提示玩家当前位置会出现。



机关挑战赛

在本模式中，玩家需要不停地将与自己角色不同色彩的机关踩下，将其转变为与自己同色。每成功转变一次就会得到100分的奖励。

开启宝藏战

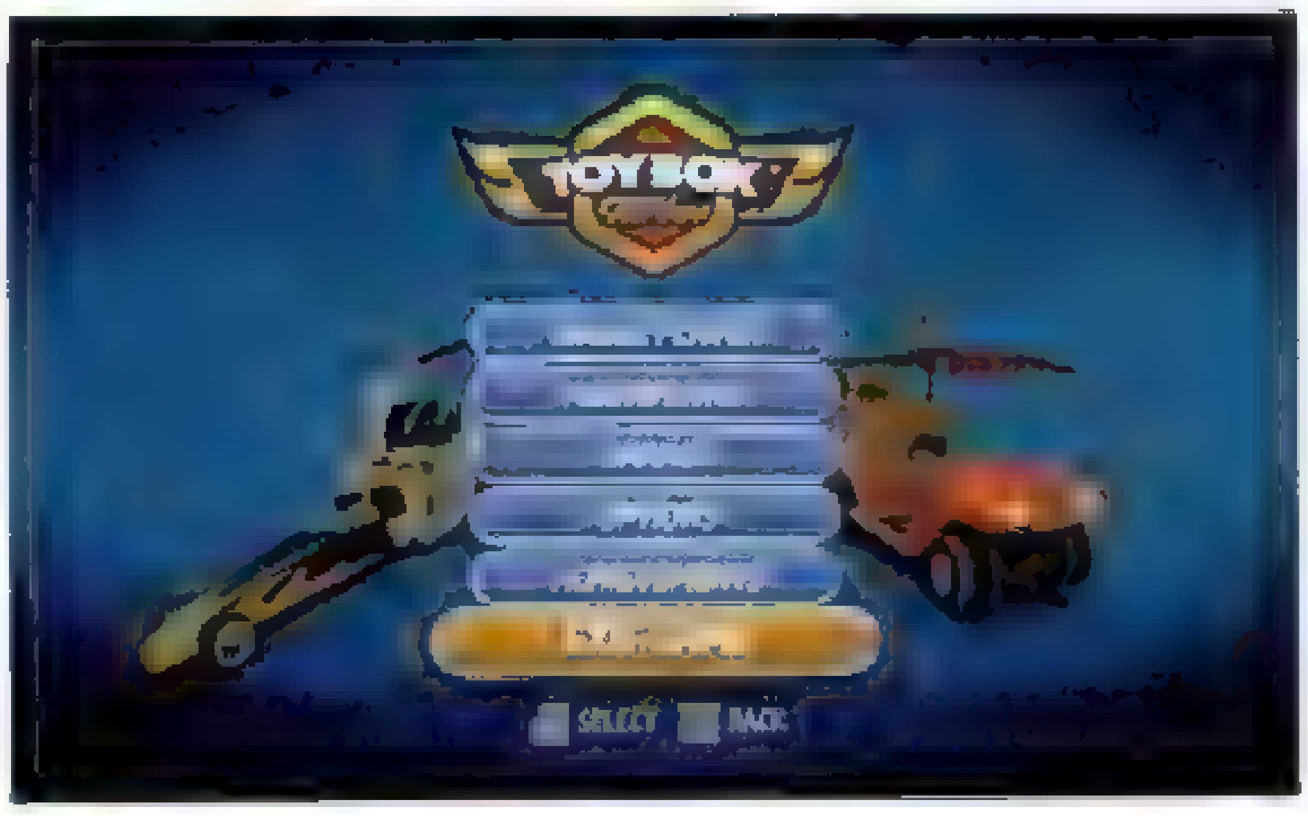
游戏开始后，每个玩家都要先拿到与自己色彩一致的那把钥匙，然后开启同色的锁。游戏会每隔一段时间改变每种锁的位置，大家可一定要留意哦！

极速赛车

● 丁丁

这是一款类似"跑跑卡丁车"的道具型竞速赛车游戏，画面风格极其卡通，玩家需要在收集金币的同时，给对手制造各种麻烦，从而赢得最终的胜利。

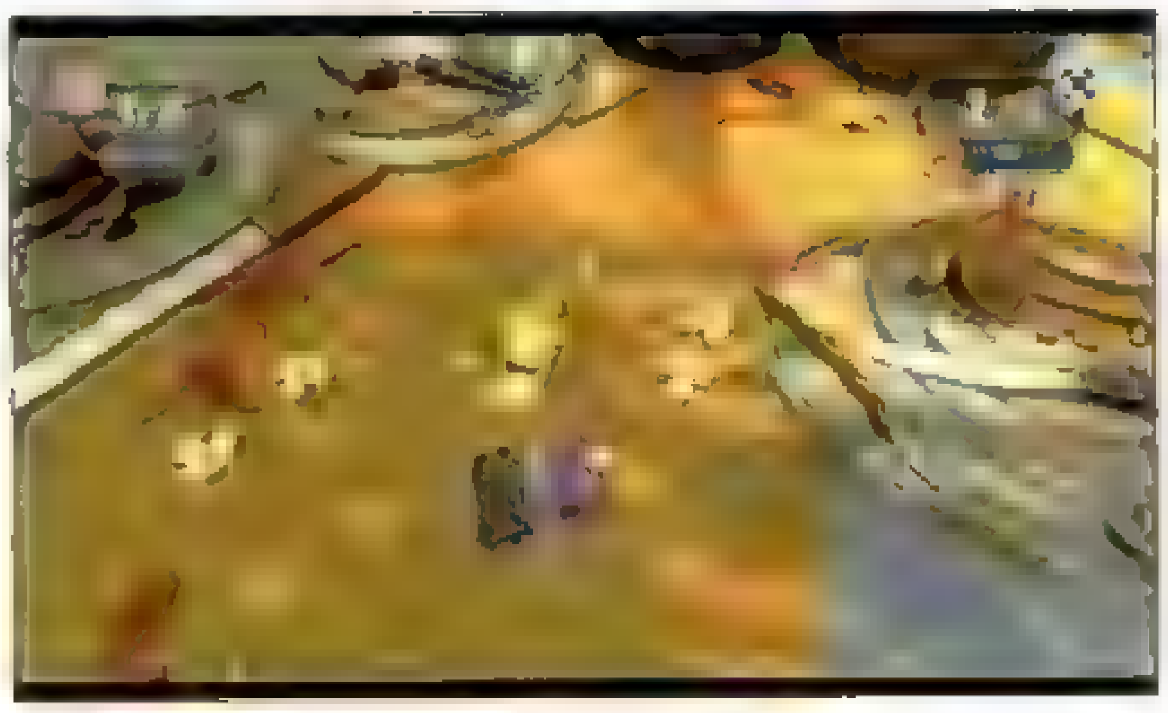
一、界面简介



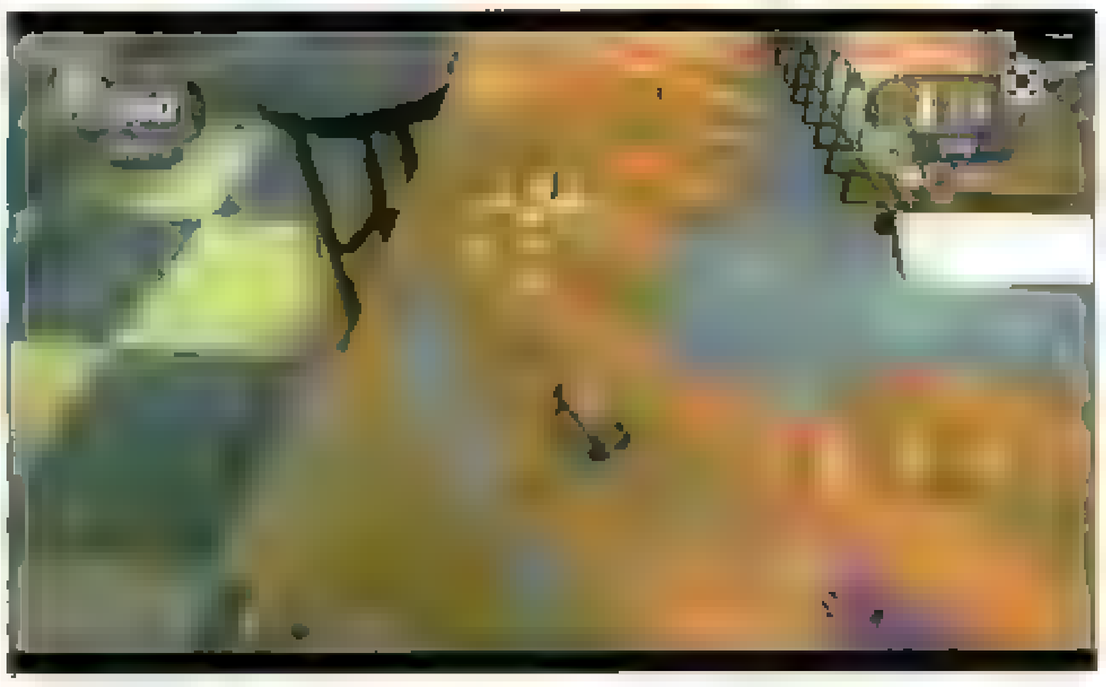
二、游戏简介

>>> **1.** 游戏采用键盘控制赛车行进，方向键或 W、A、S、D 键控制赛车方向，空格键或回车键施放道具攻击。

>>> **2.** 游戏中所收集的金币可以用于在汽车商店购买性能更好的车辆，大家记得要多多收集。



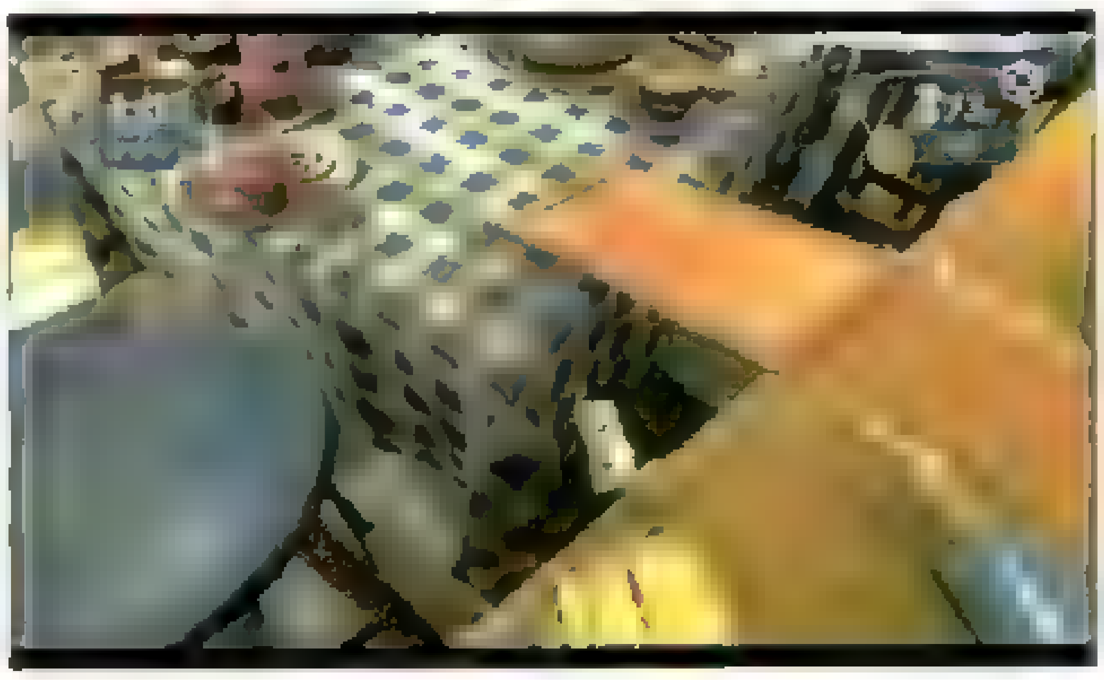
>>> **3.** 游戏中的宝盒中会随机提供一种道具，有的是能够攻击敌人的锤子或激光枪，有的是可以吸金币的磁铁等等。



>>> **4.** 当获取激光枪的时候，在攻击范围内的敌方车辆会出现准星标志，只需按下空格键即可直接命中敌人。

>>> **5.** 车辆的性能评判共有三个方面：SPEED（速度）、HANDLING（操控）、WEIGHT（重量）。有些车型虽然速度很快，但是在弯道时操控难度很大，极易偏离赛道，而重量越大的车辆，在发生碰撞时，越不容易偏离方向。

>>> **6.** 游戏中有很多的捷径供玩家去发现，除了缩短竞速的路程，还可能有意想不到的收获呢！



认识传感器

●济南市育文中学 静皓

随着科技的发展，机器人不再只是科幻电影中的角色，它们已经逐渐走入了我们的家庭。根据人们的不同需要，机器人不一定非得是人形的，有的模仿动物、小车形状，或者仅仅是手臂形状的机器人便能发挥它的作用。无论什么形状的机器人，程序是必不可少的要素，除了程序以外，我们还需要给机器人一个能对外界环境灵活反应的身体。

1 机器人各部分的配合

我们来回想一下，在过马路的时候我们人是如何来做的？首先，我们用眼睛来观察红绿灯，得到了红灯或者绿灯信号。但我们的眼睛只是接收到了信号，却不能对信号作出判断，只能把信号传输给我们的总指挥官——大脑。大脑对眼睛传来的信号作出判断，如果是红灯就继续等待，如果是绿灯就可以过马路。大脑无法直接使身体通过马路，于是大脑给我们的双腿下达命令，驱动双腿前进。这就是我们人类的工作方式。

人与机器人的工作方式

人对周围环境的反应过程是：**感觉器官→大脑思维→作出反应**。机器人的信息处理流程也是如此：**信息收集→信息处理与判断→命令执行**，这一过程对应的机器人的三个重要组成部分是**传感系统、处理系统、执行系统**。下面我们就先来了解一下机器人的感觉器官——传感器。

2 机器人的感觉器官

我们人有视觉、听觉、味觉、嗅觉、触觉五种感官，分别通过眼睛、耳朵、舌头、鼻子和皮肤来接收外界的信号。而机器人感受外界信号则需要通过特殊的电子元件，我们称其成为传感器。

由于机器人是电子设备，只能辨认电信号，所以传感器的作用就是把明暗、色彩、温度、角度、距离等信息识别出来，并转化为电信号传递给机器人。

乐高"EV3"机器人常用传感器

机器人会越来越像人类

3 传感器的分类

内部传感器（体内传感器）：主要测量机器人内部系统，比如机器人内部温度、电机速度、电池电压等信息。

外部传感器（外界传感器）：主要测量外界环境，比如障碍物的距离、外界声音大小、环境光线强弱等信息。

被动式传感器：传感器本身不发出信号，只能接收外部信号。比如声音传感器，本身不能发出声音，只能靠捕获外界声音来获得信息。

主动式传感器：传感器会发出探测信号，再通过探测信号的反馈情况判断外界环境。比如超声波传感器，也就是我们平时说的雷达。它可以发射出超声波，超声波遇到障碍物反射回来，再被雷达接收到，它就能判断出前方有没有障碍物、障碍物有多远了。

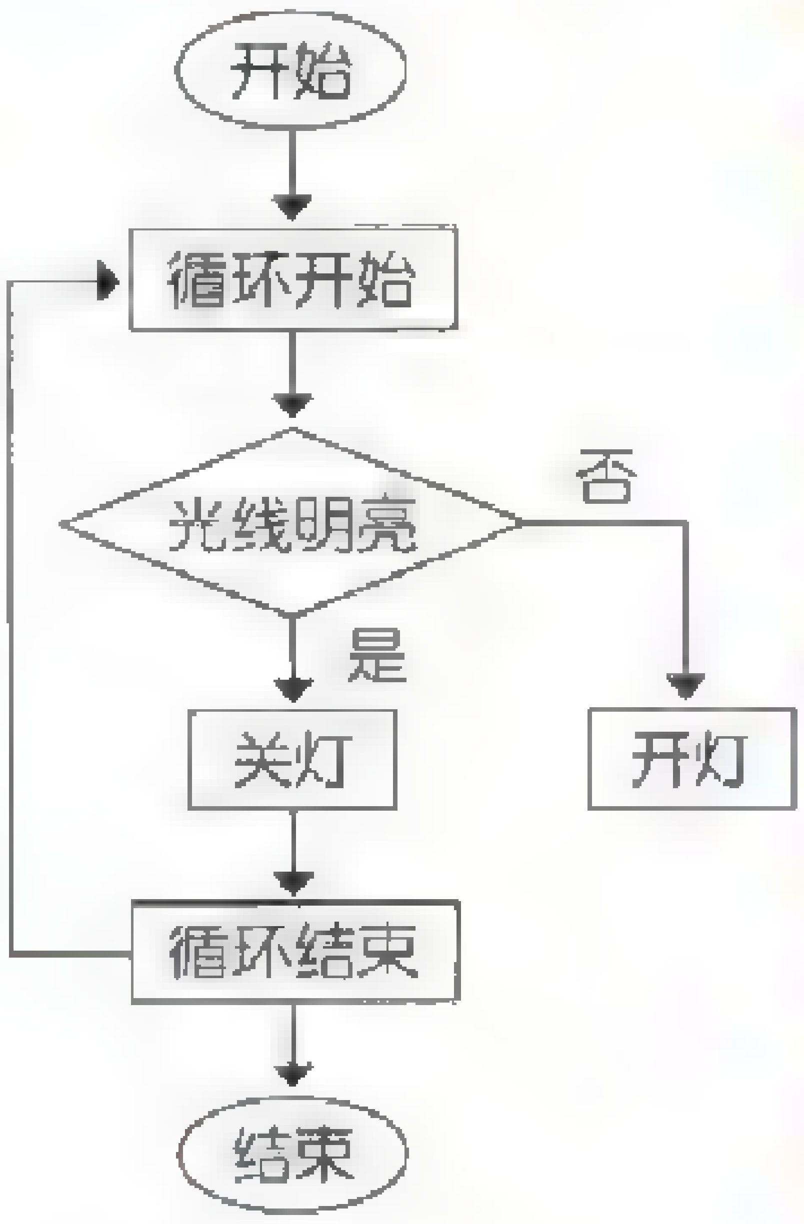
4 光电传感器（被动式）

光电传感器就是把光线强弱检测出来，并转化为电信号的传感器。我们可以把它看做机器人的眼睛。

我们常用的光电传感器其中的主要零部件是光敏二极管，我们先来看下面的例子。

淀粉们体验过声控灯吗？我们在安装有声控灯的楼道里，只要一拍手或者一跺脚，灯就会马上点亮。这主要是因为灯的开关上装有声音传感器，可以根据声音大小控制灯的开关。但细心的淀粉一定会发现，如果在白天楼道里很亮的情况下，无论我们发出多大的声音，灯光都不会点亮。这就是光电传感器的功劳啦。

声光控制开关



相信大家看完刚才的例子，已经对光电传感器的使用有了一些了解。光电传感器应用广泛，可以制作出许多有趣的机器人。

向日葵这种植物有一个很神奇的特性，它的花冠可以随着太阳的东升西落而转动，始终面向太阳，所以我们叫它向日葵。那么淀粉们，我们能不能用光电传感器来制作一个机器向日葵呢？如果你身边有机器人设备，那就快来挑战一下吧。

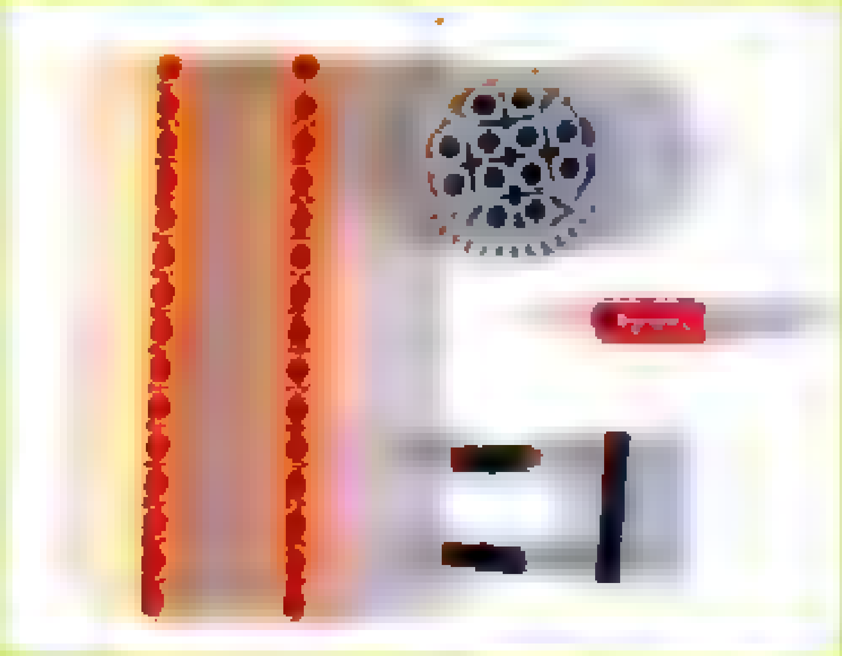
下一期小编会与大家一起揭开机器向日葵的神秘面纱，同时又有一位新的传感器朋友与大家见面，咱们不见不散哦。

机器向日葵

自制陀螺发射器

●济南十亩园小学 孙晓骥

制作陀螺发射器

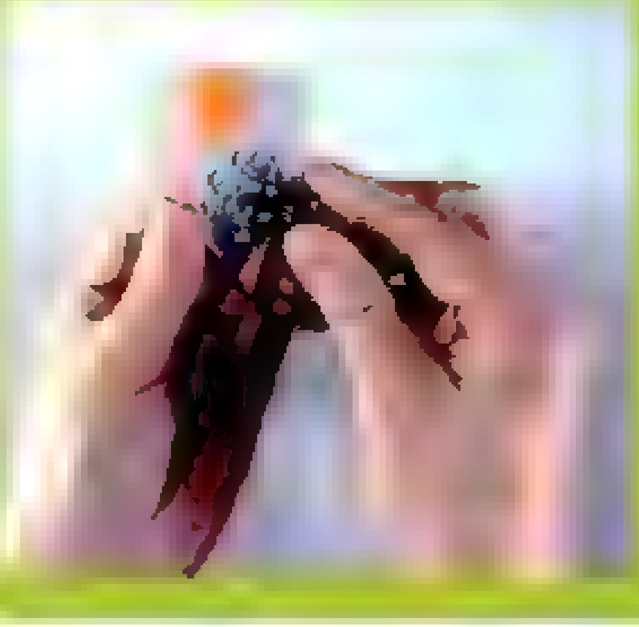


1 首先，我们需要两个15孔平梁、一个40齿齿轮、一个轴销连接器、两个黑销、一根4号轴

2 把一个黑销插在15孔平梁最下面的圆孔中

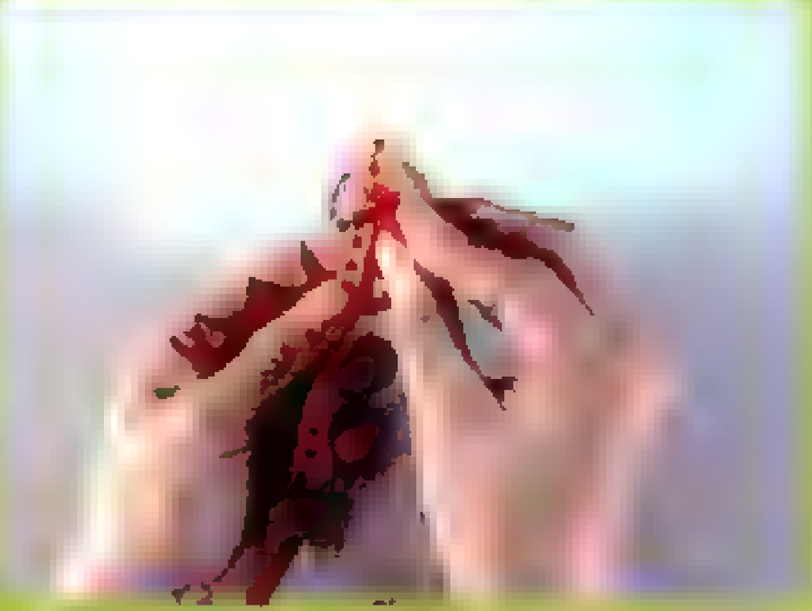
3 把第二个黑销插在15孔平梁从下数第9个圆孔中

4 利用黑销把两个平梁连接在一起。



5 把4号轴插在40齿齿轮中间的十字孔中。

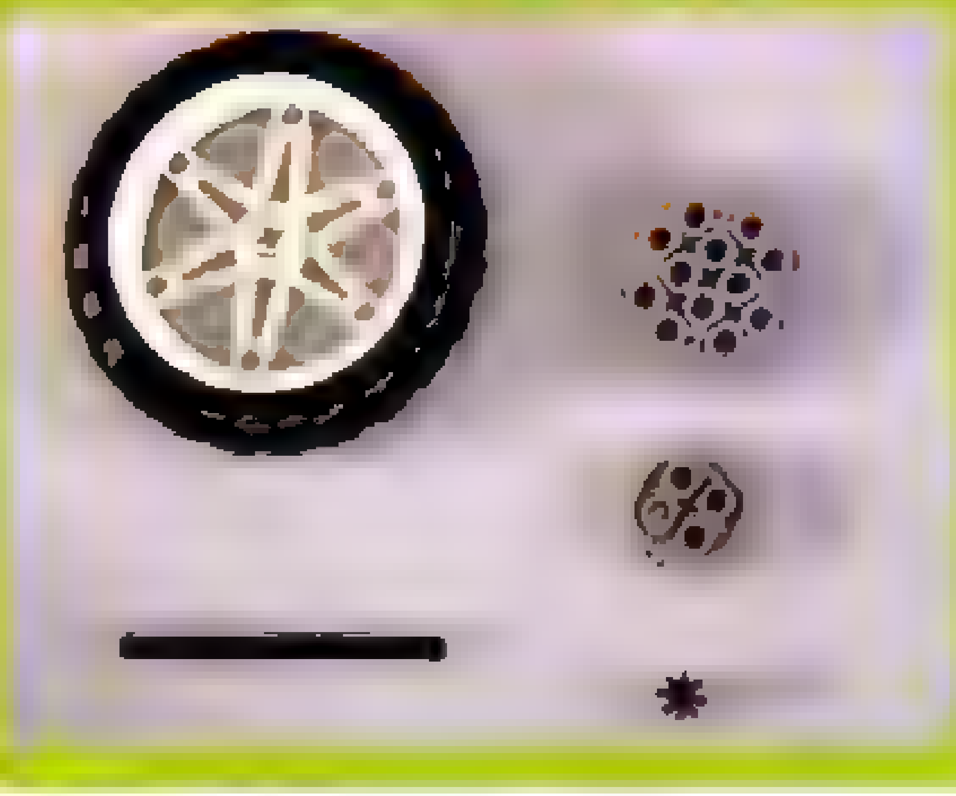
6 把上一步装置穿过两个15孔平梁上数第4个圆孔。



7 把轴销连接器、轴套端安装到15孔平梁上露出的4号轴上。

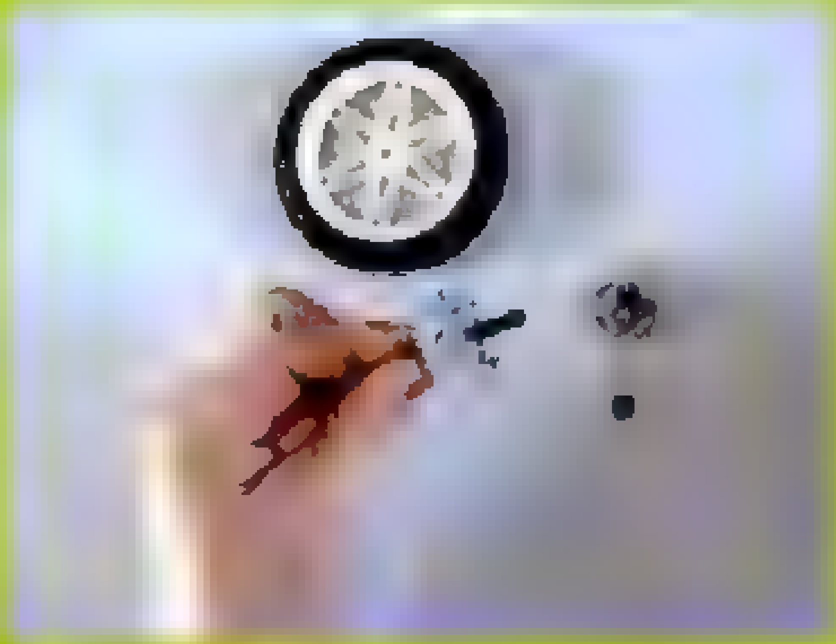
8 测试一下，拨动轴销连接器，连接的40齿齿轮能够灵活转动。

制作陀螺并发射



制作陀螺我们需要一个大轮胎、一根10号轴、一个40齿齿轮、一个24齿齿轮和一个8齿齿轮

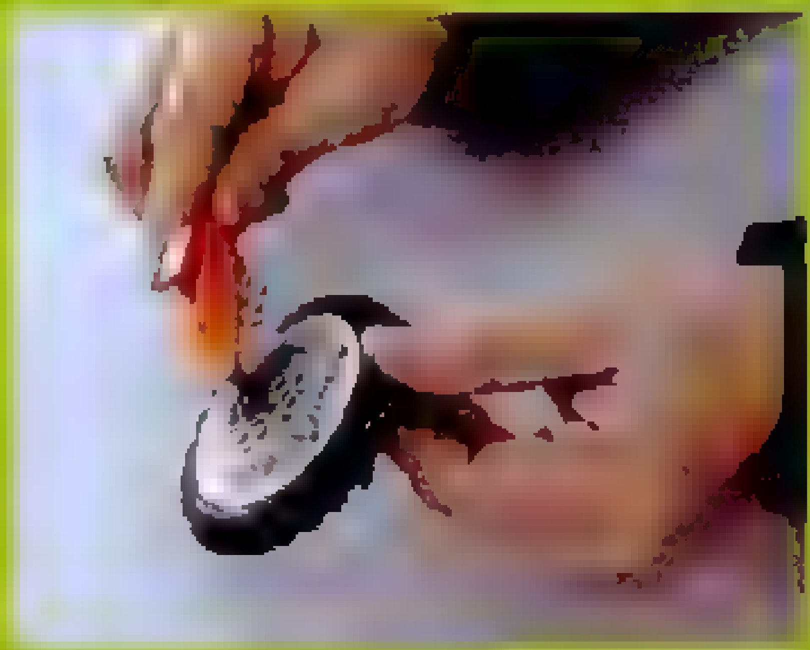
将10号轴穿过40齿齿轮



注意，10号轴要露出1/3

在10号轴的1/3处穿上8齿齿轮，8齿齿轮要紧贴40齿齿轮。

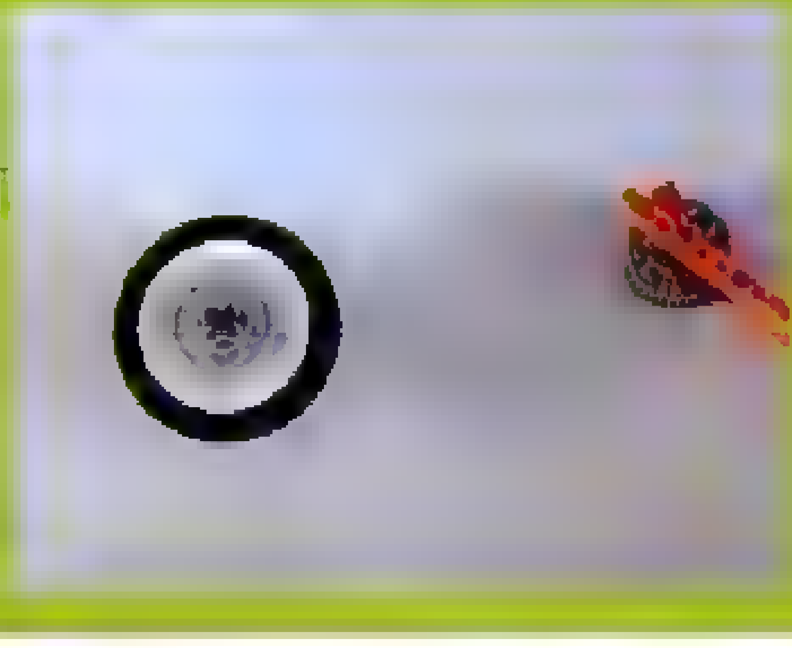
在10号轴的2/3处依次穿上大轮胎、24齿齿轮，要让它们紧贴在一起



把做好的陀螺安装在陀螺发射器上，注意是8齿齿轮那一端。

40齿齿轮要和8齿齿轮咬合在一起。

用力拨动轴销连接器，同时向上提起陀螺发射器。

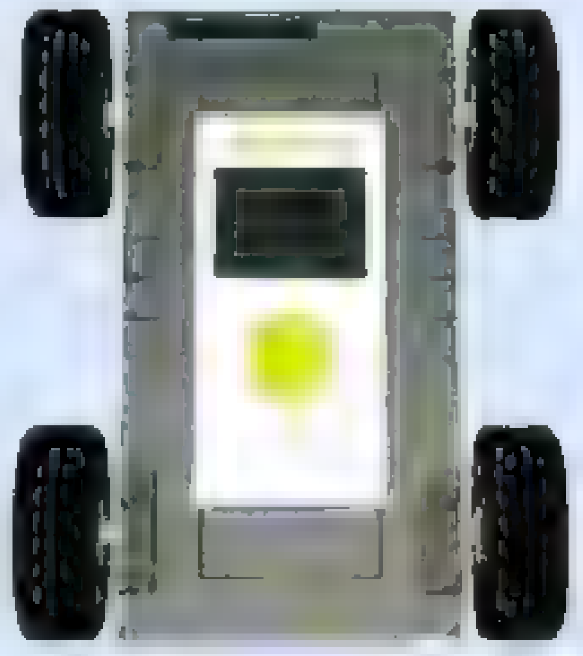


陀螺飞快的转起来啦，大家试一下吧！

如何在虚拟环境下搭建四轮汽车机器人

受条件所限，不是每位淀粉都有机会设计真实的机器人，但我们可以使用仿真机器人软件来设计自己的机器人。IRobotQ 3D 机器人仿真软件是一款有趣的仿真机器人软件，提供了大量诸如重量、体积、摩擦、能耗、力等物理属性的元素，同时有形态功能众多的机器人组件和传感器，使设计机器人变得非常方便。今天，让我们来动手搭建一台类似变形金刚的汽车机器人吧。

正常行驶的汽车需要车轮、底盘、发动机、转向控制器（就是方向盘）、刹车系统等大大小小数万个零件。对于一辆类似汽车的机器人，需要哪些部件呢？从简易汽车的角度来看，四轮汽车机器人只需要控制器、直流电机和轮子即可（图1）。



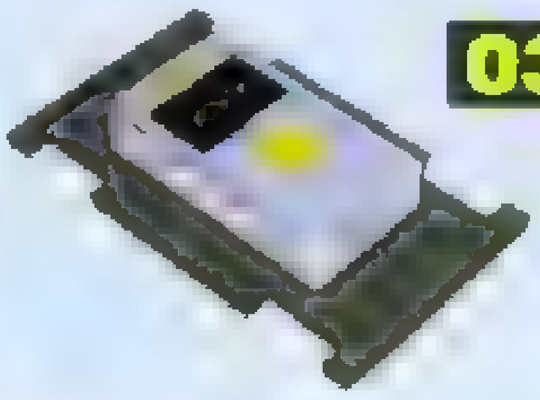
01

1. 主控制器

控制器是机器人的处理中心（大脑），相当于计算机系统中的 CPU，负责接收信息、处理信息、发出执行信息。根据不同任务的需要，可以选择控制器列表中的不同控制器，各种控制器在仿真环境中主要是外形和重量不一样，功能基本一致。

图 2 和图 3 所示的这两款控制器的唯一区别在于图 2 的控制器对马达的安装没有特别的要求，而图 3 的控制器则预留了马达安装的位置，使得使用该控制器所制作的机器人都具有相同的前后马达间距。

02



03

2. 直流电机

直流电机又称为马达，它的种类繁多，其大小重量、控制精度也各有差异，我们需要根据实际需求来选择适合的直流电机（图 4、5）。直流电机是一种驱动轴可连续旋转的驱动模块，其旋转速度可调，转向可正转可反转。

直流电机通常用于驱动机器人运动。4 个直流电机配合轮子，可实现机器人的前进、后退、左转、右转和停止等动作，几乎所有采用轮式运动的机器人都要使用直流电机。在使用直流电机时，可设置其速度和转向，或使其停止。直流电机有 2 个安装点，方形安装点用于安装，圆形安装点为驱动轴。所以，直流电机运作时，其圆形安装点上安装的部件可以转动。

虚拟环境中有很多不同的直流电机，图 4 所示的这款为 10 倍高精度直流电机，它可以将运行的精度提高到普通电机的 10 倍，而图 5 中的电机为普通直流电机。

04

05

3. 轮子

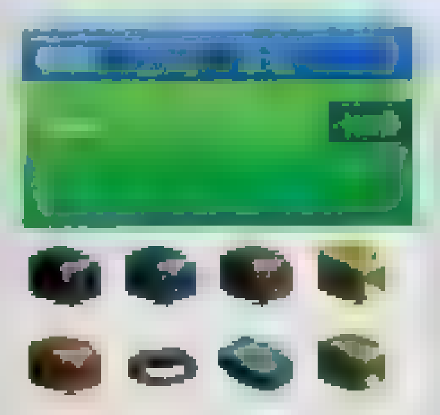
光有控制器与直流电机还不够，轮子是最终运动的载体。在虚拟环境中根据轮子的摩擦力、大小、宽度等不同参数设计了多款轮子，图6所示的轮子只是其中之一。值得注意的是，在相同的程序和硬件环境下，轮子的差异会使得小车的运动轨迹出现很大的差异。

06

4. 组合搭建

在构建机器人界面中，我们可以在“模型”面板里选择“控制器”“驱动”“安装块”“传感器”“其他”来搭建一个机器人。（图7、8、9、10）

07


08

09

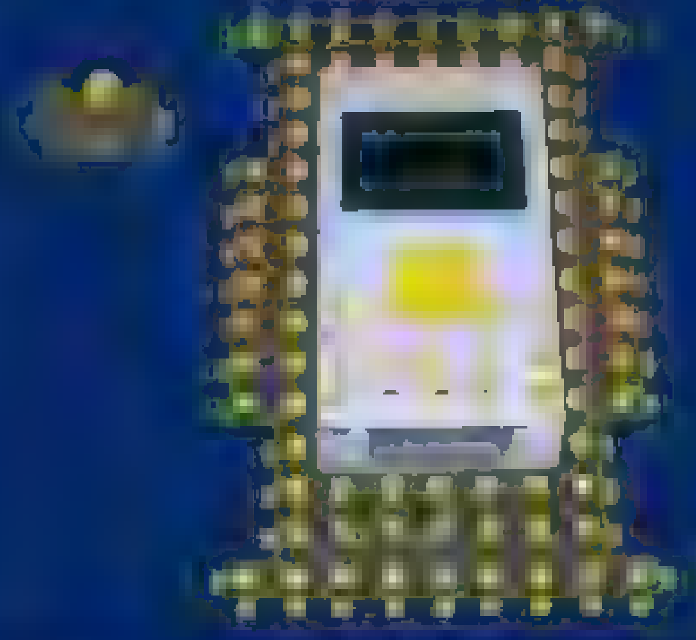
10

第1步：

【模型】标签下选择【控制器】选项，选择所需要的控制器，并在搭建窗口中单击鼠标，即可完成添加。请尽可能将控制器放置在搭建窗口的中间。

第2步：

【驱动】选项中选择所需要的直流电机，同样在搭建窗口中单击鼠标即可完成添加。而如何将直流电机与控制器相连接呢？我们可以用鼠标单击直流电机上的橘黄色安装点，并在控制器的相应位置再次单击鼠标，即可连接。用同样方法安装其他3个直流电机。值得注意的是，并非所有安装点都可以使用，请根据自己的日常经验来选择适当的安装点（图11）。


11

第3步：

在【驱动】选项中选择所需要的轮子，安装的方法与直流电机一样，最终使得4个轮子分别在4个直流电机上。

第4步：

经过努力，机器人搭建完成了，最终的效果如图1所示。

好了，现在请输入机器人文件名保存起来吧

过程比结果更重要！

——我和机器人的故事

●山东省滨州实验学校 朱昱璋

大家好，我是朱昱璋，现在就读于滨州实验学校六年级。我从2年级开始接触机器人，和机器人在一起的时光很快乐，也很值得留念，也正是因为喜欢机器人，所以一直坚持着机器人学习的这条路，从未间断。

渐渐地，我和机器人成了形影不离的好朋友，可以说是心有灵犀，我们之间的故事也多了起来。我每次外出比赛，都会细心地去呵护它、维护它，生怕它受到什么伤害。当然，机器人也和我非常有默契，我们一起面对着重重考验。

这次去北京参加国际奥林匹克机器人大赛，就遇到很多意外的状况，幸好，在我和搭档的密切配合下，有惊无险地渡过难关。因为我们事先准备得充分，所以在比赛中机器人很快搭建完成。但是零件的破损和丢失打乱了我们的计划，所以我们发挥自身特长，分工合作解决这一问题。我主动承担起搭建所有主体框架的任务，我的搭档郭翊煊负责为搭好的机器人编程。这样分工合作就不会耽误太多的时间。通过我们的配合，顺利地渡过了这一道难关。可是，又一道难题出现在了我们的面前——电池没电了！这可是最致命的打击。我们马上手忙脚乱地给机器人充电，慌乱中又耽误了一些时间……还好，我们最后顺利完成了任务。

当评委老师提问时，我们详细解释了“城市生活垃圾处理系统”的设计思路，就是把它做成一条流水线。同时，我们详细讲述了在设计过程中所遇到的困难、解决困难的方法以及还有哪些需要改进和完善的地方。听完我们的汇报，评委老师纷纷“点赞”。一份付出，一份收获！经过努力和出色的临场发挥，我们最终取得了一等奖第4名的好成绩。

和机器人在一起的日子里，我们经历过失败和挫折，也付出过艰辛和汗水，更有很多的收获！当然，最大的收获还是享受到了学习机器人的过程。每每想到经历的这些事情，我觉得最后的结果反而不是那么重要了。

（指导老师：毕经海）

机器人世界的奥林匹克

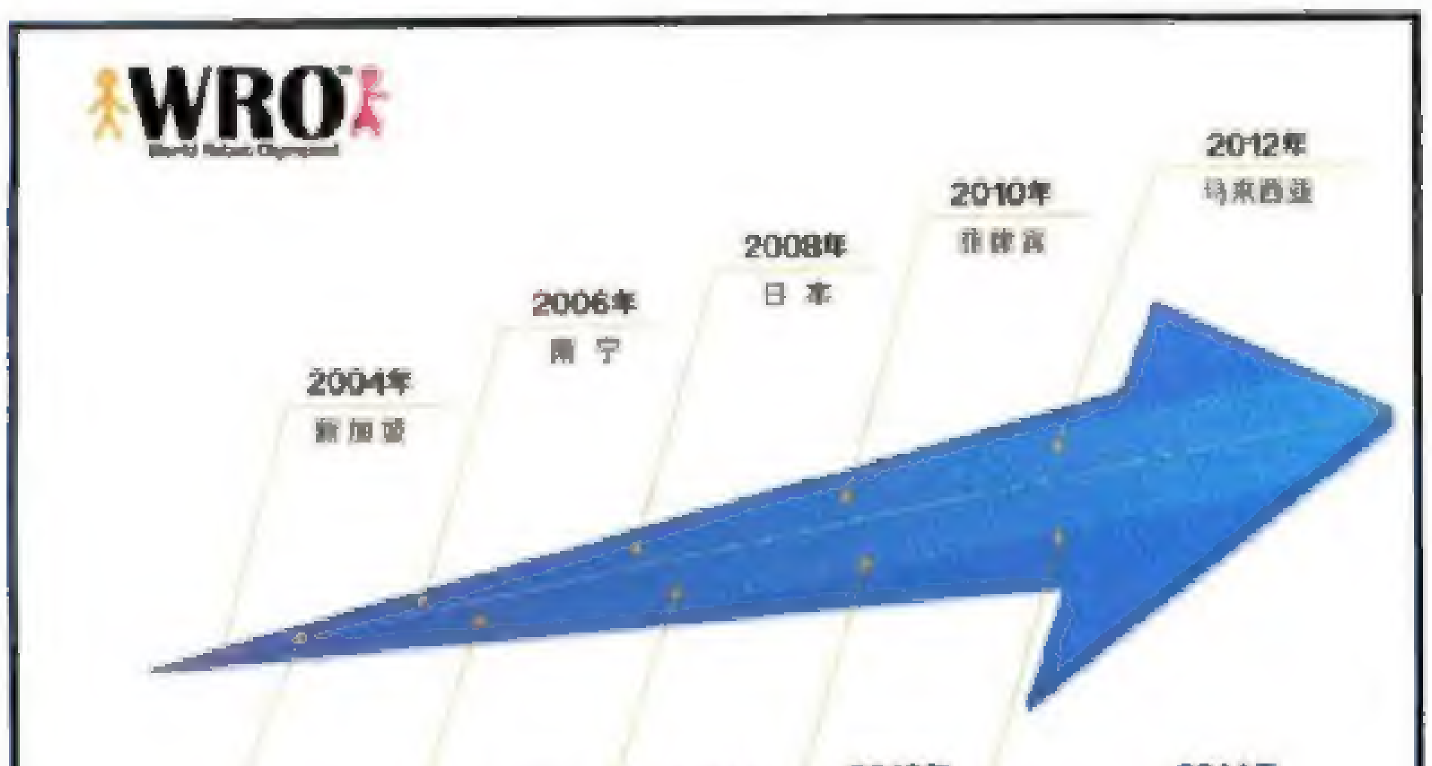
随着经济和科技的高速发展，各式各样的青少年机器人活动也逐渐得到学校和社会的重视，很多地区将机器人设计和制作列入了信息技术课程的选修内容。

作为“少电”小编，我们也恶补了一下相关的知识。今天向大家介绍一下机器人比赛。国际和国内的机器人比赛种类很多，有综合技能比赛、VEX工程挑战赛、FLL挑战赛等技巧性比赛；还有足球赛、篮球赛等对抗赛；也有设计和仿真比赛。

下面向大家详细介绍一下比较有影响的国际奥林匹克机器人竞赛（WRO）。

国际奥林匹克机器人竞赛是一场青少年专属的盛宴，比赛旨在组织世界各地青少年以友好的方式参与机器人竞赛，培养机器人爱好者思考和解决问题的能力。

WRO由中国、日本、韩国和新加坡等国家于2003年11 月发起，同时成立了世界奥林匹克机器人竞赛委员会。委员会现有43个成员国，遍布世界各地。竞赛每年的举办地各不相同，2014年在俄罗斯的索契举行。



在一年一度的WRO中，各国选手相互切磋技艺，交流心得，在这里，他们不但能够开阔眼界，学到别的国家的优点，还能够彼此成为很好的朋友，在成长的道路上互相鼓励。

国际奥林匹克机器人竞赛比赛项目设置：

常规赛：分小学、初中、高中三个年龄段，使用乐高设备，当场抽取机器人竞赛行走路线或现场发挥的任务，参赛队员现场搭建、编程、调试，再进行比赛。

创意赛：分小学、初中、高中三个年龄段，使用乐高设备及其他零部件，作品可事先做好，现场布展、演示。

以上两项竞赛，内容每年由承办国制定，约5月份公布。

足球赛：使用乐高设备及认可的其他供应商的零部件。

绿色城市赛：比赛分小学组、初中组、高中组三个组别进行。选手使用自己搭建的机器人，运行自己编写的控制程序，去完成特定的场地比赛任务。

淀粉们看到这些比赛项目是不是很兴奋呢？那就从现在开始好好学习机器人知识吧，说不定哪一天你也能代表中国出战国际大赛呢！

郑州 吕若水

亲爱的吕若水淀粉：

很高兴收到你的来信！拆开信封的时候西西确实感到了惊喜，里面有那么多漂亮的星星和月亮，到现在西西手上还沾着闪亮亮的粉末呢。还有洛克王国的礼包，非常感谢！

看在你夸西西比你们班花还美的份上，西西就不计较你的威胁啦！

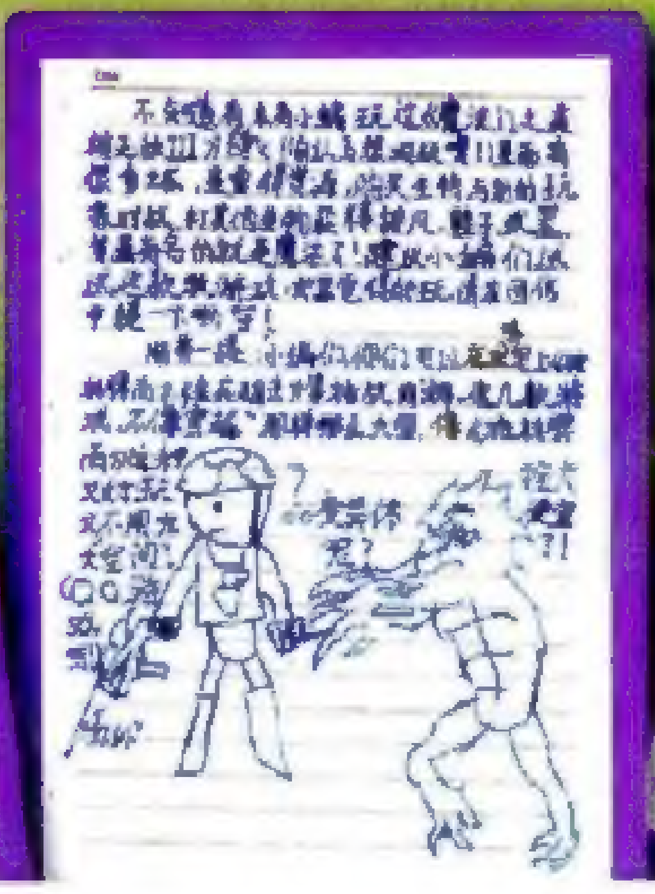
西西先来解答你的问题吧，如果不想在邮局订阅的话，可以试着在当当网、淘宝之类的网站找找看，应该都会有，发快递送货应该会比邮局更靠谱一些。洗衣球的话也可以搜搜万能的淘宝看一看……

《部落冲突》真的是一款很不错的游戏，之前在西西的推荐下，很多小编都开始建造自己的部落了！以后有同样好的移动端游戏或应用，小编们还会继续为大家推荐的。

今后小约也会继续为大家带来 MC 的攻略，要想把 MC 玩透，那可是个大工程啊……

其实小编们都很想跟广大淀粉见上一面，可惜没有那么多时间可以走遍全国。不过有机会的话一定会去郑州。如你所愿，"E 仔俱乐部"现在正式改名为"淀粉俱乐部"啦！

最后祝你在新的一年里健健康康，幸福快乐！



烟台 宋昕晖

亲爱的宋昕晖淀粉：

很高兴收到你的来信！竟然是用快递发来的……西西都不好意思不给你登刊了呢，哈哈。

看来你们班上淀粉好多嘛，西西和其他小编都感到骄傲，嘿嘿，感谢你们对"少电"的认可。不管是老淀粉还是新淀粉，是热情的淀粉还是害羞的淀粉，西西都欢迎你们多给编辑部来信哦~

《英雄无敌3》的确是款经典的好游戏啊，不过西西在去年的栏目里也都说过，今年的"少电"会有大变化。我们会减少有关游戏的内容，增加有关科技方面的知识，希望能给大家带来更加酷炫的"科技大爆炸"，因为当代的Geek可不仅仅局限于了解电脑知识呢。

西西很喜欢你在信里画的小插图。还有那个苹果和三星的拟人漫画，哈哈哈，可惜现在"肾6 plus"一出，三星也没话可说了吧。

再次感谢你的来信哦，欢迎你和你的同学多和小编们交流，说说你们对"少电"的看法和建议，小编们会非常高兴的！

祝福你学习进步，天天快乐。

广州 余坤旸

亲爱的余坤旸淀粉：

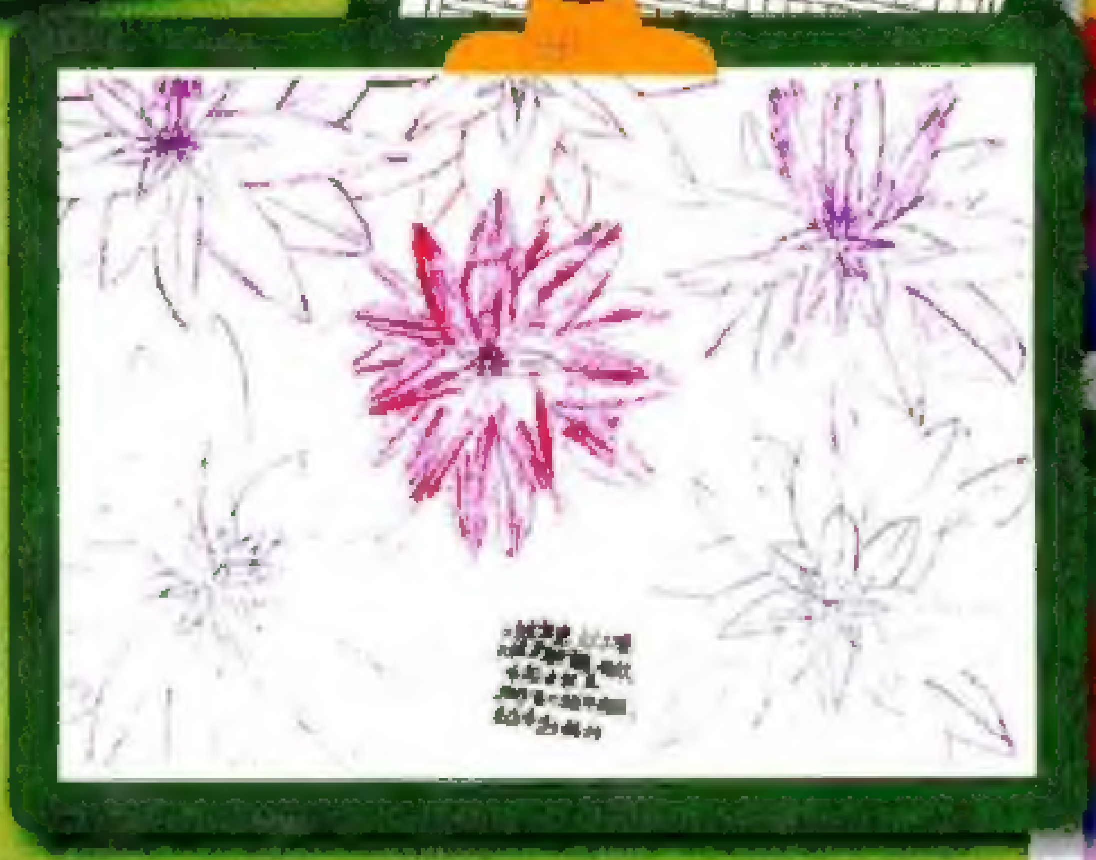
你好，很高兴收到你的来信，看来你终于找到了编辑部的正确地址了，恭喜你！感谢你对少年的支持，又收获了一名淀粉实在是让小编们感到非常高兴。

如果电脑里缺少名为d3dx9-41.dll的组件，你可以去网上搜索一下，可以下载的到。不过玩游戏虽然过瘾，可不要贪玩哦，不然你的老爸老妈可要反对了吧，哈哈。

CF高手除了Panda，也还要感谢川龙哦，他们的攻略能帮到你那就太好了，他们也很欣慰。以后有机会的话，也可以跟他们切磋一下呢。

Windows 8系统如果不能正常运行游戏，有可能是兼容性的缘故呢。具体的问题西西也不方便在这解释啦，你依旧可以去问问"度娘"（百度）……有机会的话我们会考虑做一下关于Windows 8系统的内容。

最后西西不得不说，你画的六朵花实在太漂亮啦，西西会好好珍藏的。非常感谢你对"少电"美好的祝愿，西西在这里也祝福你在2015年里学习进步，万事如意！



《淀粉部落》应用已经上线好几个月了！

什么，你还不知道？

那你可落伍了！

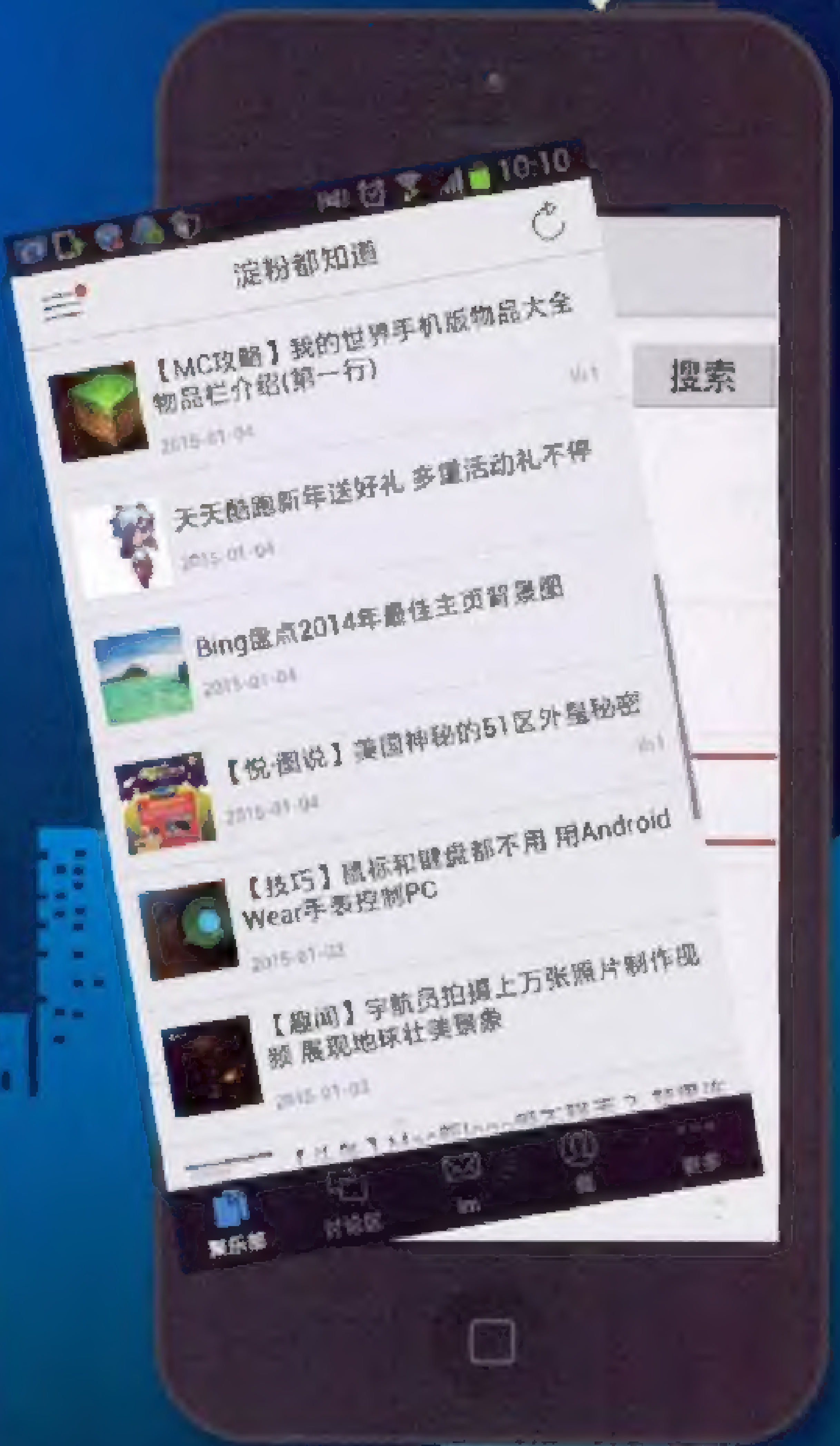
本应用专门为淀粉开设，提供淀粉"聚"乐部、讨论区两大板块，栏目包括编内编外大爆料、科技大爆炸、淀粉都知道等。

想看最新一期的文章预告吗？

想了解小编最近又出了哪些糗事吗？

想成为一颗走在时尚最前沿的淀粉吗？

一切尽在《淀粉部落》！



安装步骤：

1. 扫描二维码下载文件到手机并安装；

2. 注册账号并登录，这里你可以使用已有的新浪微博、腾讯微博、人人网账号直接登录，还可以使用手机号码注册哦；

3. 进入应用，尽情享受这里的精彩内容吧！

快来扫我

说明：安卓市场和其他的应用商店暂时还下载不到《淀粉部落》；该应用分为IOS版和安卓版，扫描二维码时会自动识别设备的类型并对应下载。